

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-171658

(43)Date of publication of application : 30.06.1997

(51)Int.Cl.

G11B 19/02
G11B 20/10
G11B 20/18
G11B 20/18

(21)Application number : 08-259746

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1996

(72)Inventor : IWAMOTO KOJI

(30)Priority

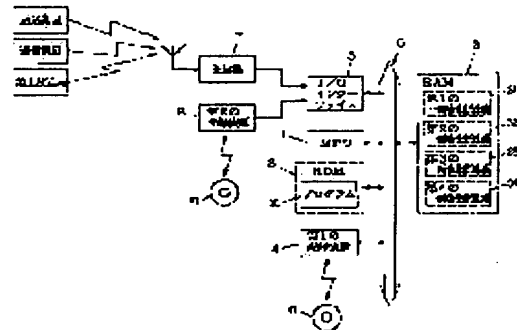
Priority number : 07270237 Priority date : 18.10.1995 Priority country : JP

(54) INFORMATION RECORDER AND INFORMATION OUTPUT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To protect video information and/or sound information as to be a copyrighted material.

SOLUTION: When video and sound information inputted from the outside is stored in a 2nd temporary storage area 32 by an MPU 1, the stored video and sound information is decomposed in each parameter including a sequence layer, etc., and moreover into video information and sound information so as to be stored in a 3rd temporary storage area 33. Then, a quality deterioration parameter is extracted from the 3rd temporary storage area, and this extracted storage area is stored with a prescribed value by the MPU 1. Video and sound information including the prescribed value is assembled by the MPU 1 to generate the video and sound information (quality deterioration), which is then stored in a 4th temporary storage area 34. Then, the video and sound information (quality deterioration) stored in the 4th temporary storage area 34 is outputted from an I/O interface 5 by the MPU 1 so as to be recorded on a 1st recording medium 41.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is equipment for recording the digital information inputted online, off-line, or in the form of broadcast on the record medium of a copy place. Said digital information A decomposition means to decompose said inputted digital information in a predetermined part including the parameter for reproducing image information and/or sound information, and the image information concerned and/or sound information as an image and/or voice, An extract means to extract said a part of parameter as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by said decomposition means, A conversion means to change into a predetermined value the quality degradation parameter extracted by said extract means, An assembly means to generate the digital information which includes said predetermined value in the part which assembles the digital information decomposed by said decomposition means, and is equivalent to said quality degradation parameter, An information recording device equipped with the write-in means which writes the digital information which said assembly means generated in the record medium of said copy place.

[Claim 2] It is the information recording device according to claim 1 characterized by said extract means extracting the parameter which specifies the screen size at the time of reproducing image information as an image as said quality degradation parameter out of the digital information decomposed by said decomposition means by said digital information including image information at least.

[Claim 3] It is the information recording device according to claim 1 characterized by said extract means extracting the parameter which specifies the number of coma per unit time amount at the time of reproducing image information as an image as said quality degradation parameter out of the digital information decomposed by said decomposition means by said digital information including image information at least.

[Claim 4] It is the information recording device according to claim 1 characterized by said extract means extracting the quantization matrix which is needed in case image expanding of the image information is carried out as said quality degradation parameter out of the digital information decomposed by said decomposition means by said digital information including image information at least.

[Claim 5] It is the information recording device according to claim 1 characterized by said extract means extracting the parameter relevant to the motion vector at the time of decoding image information as said quality degradation parameter out of the digital information decomposed by said decomposition means by said digital information including image information at least.

[Claim 6] It is the information recording device according to claim 1 characterized by said extract means extracting the parameter which specifies the resolution at the time of reproducing image information as an image as said quality degradation parameter out of the digital information decomposed by said decomposition means by said digital information including image information at least.

[Claim 7] It is the information recording device according to claim 1 characterized by said extract means extracting the parameter which specifies the relation between image information and sound information as said quality degradation parameter out of the digital information decomposed by said decomposition means by said digital information including image information and sound information.

[Claim 8] It is equipment for recording the digital information inputted online, off-line, or in the form of broadcast on the record medium of a copy place. Said digital information Image information and/or sound information are included at least. The image information concerned and/or sound information A decomposition means to be constituted by two or more unit information and to decompose said inputted digital information for said every unit information, An extract means to extract the unit information which should degrade quality out of the decomposed digital information, A degradation means to degrade the quality of the unit information extracted by said extract means, The information recording device which assembles the digital information decomposed by said decomposition means, and is equipped with an assembly means to generate digital information including the unit information which degraded said quality, and the write-in means which writes the digital information which said assembly means generated in the record medium of said copy place.

[Claim 9] It is the information recording device according to claim 8 which said digital information includes image information at least, and is characterized by said extract means extracting said unit information so that it may degrade said image information intermittently on the screen at the time of reproducing as an image.

[Claim 10] It is the information recording device according to claim 8 which said digital information includes image information at least, and is characterized by said extract means extracting said unit information so that it may degrade said image information for every predetermined screen group at the time of reproducing as an image.

[Claim 11] It is the information recording device according to claim 8 characterized by said extract means extracting said unit information so that it may degrade the predetermined brightness and/or predetermined tint of a part on the screen at the time of reproducing said image information as an image by said digital information including image information at least.

[Claim 12] It is the information recording device according to claim 1 to 11 into which said decomposition means inputs the digital information read by said read-out means by having further the read-out means which reads the digital information currently recorded on the record medium of a copied material.

[Claim 13] The authorization / disapproval information which shows whether it permits writing the digital information inputted into said decomposition means in the record medium of said copy place, without degrading the quality of the digital information concerned are specified. The information recording device according to claim 1 to 12 further equipped with a decision means to judge whether it writes in the record medium of said copy place, without degrading the quality which the digital information inputted into said decomposition means based on authorization / disapproval information that it inputted, from the outside has.

[Claim 14] The digital information inputted into said decomposition means includes further the count information which shows the count which can be written in without degrading the quality of the digital information concerned to the record medium of said copy place. Said count information is extracted out of the digital information which said decomposition means decomposed. The information recording device according to claim 1 to 12 further equipped with a decision means to judge whether it writes in the record medium of said copy place, without degrading the quality which the digital information inputted into said decomposition means has based on the extracted count information.

[Claim 15] It is equipment for degrading the quality of the digital information inputted online, off-line, or in the form of broadcast. Said digital information A decomposition means to decompose said inputted digital information in a predetermined part including the parameter for reproducing image information and/or sound information, and the image information concerned and/or sound information as an image and/or voice, An extract means to extract said a part of parameter as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by said decomposition means, A conversion means to change into a predetermined value the quality degradation parameter extracted by said extract means, An assembly means to generate the digital information which includes said predetermined value in the part which assembles the digital information decomposed by said decomposition means, and is equivalent to said quality degradation parameter, An information output unit equipped with an output means to output the digital information which said assembly means generated online, off-line, or in the form of broadcast.

[Claim 16] It is the information output unit according to claim 15 characterized by said extract means extracting the parameter which specifies the screen size at the time of reproducing image information as an image as said quality degradation parameter out of the digital information decomposed by said decomposition means by said digital information including image information at least.

[Claim 17] It is the information output unit according to claim 15 characterized by said extract means extracting the parameter which specifies the number of coma per unit time amount at the time of reproducing image information as an image as said quality degradation parameter out of the digital information decomposed by said decomposition means by said digital information including image information at least.

[Claim 18] It is the information output unit according to claim 15 characterized by said extract means extracting the quantization matrix which is needed in case image expanding of the image information is carried out as said quality degradation parameter out of the digital information decomposed by said decomposition means by said digital information including image information at least.

[Claim 19] It is the information output unit according to claim 15 characterized by said extract means extracting the parameter relevant to the motion vector at the time of decoding image information as said quality degradation parameter out of the digital information decomposed by said decomposition means by said digital information including image information at least.

[Claim 20] It is the information output unit according to claim 15 characterized by said extract means extracting the parameter which specifies the resolution at the time of reproducing image information as an image as said quality degradation parameter out of the digital information decomposed by said decomposition means by said digital information including image information at least.

[Claim 21] It is the information output unit according to claim 15 characterized by said extract means extracting the parameter which specifies the relation between image information and sound information as said quality degradation parameter out of the digital information decomposed by said decomposition means by said digital information including image information and sound information.

[Claim 22] It is equipment for degrading the quality of the digital information inputted online, off-line, or in the form of broadcast. Said digital information Image information and/or sound information are included at least. The image information concerned and/or sound information A decomposition means to be constituted by two or more unit information and to decompose said inputted digital information for said every unit information, An extract means to extract the unit information which should degrade quality out of the decomposed digital information, A degradation means to degrade the quality of the unit information extracted by said extract means, An assembly means to generate digital information including the unit information which the digital information decomposed by said decomposition means was assembled [information], and degraded said quality, An information output unit equipped with an output means to output the digital information which said assembly means generated online, off-line, or in the form of broadcast.

[Claim 23] It is the information output unit according to claim 22 which said digital information includes image

information at least, and is characterized by said extract means extracting said unit information so that it may degrade said image information intermittently on the screen at the time of reproducing as an image.

[Claim 24] It is the information output unit according to claim 22 which said digital information includes image information at least, and is characterized by said extract means extracting said unit information so that it may degrade said image information for every predetermined screen group at the time of reproducing as an image.

[Claim 25] It is the information output unit according to claim 22 characterized by said extract means extracting said unit information so that it may degrade the predetermined brightness and/or predetermined tint of a part on the screen at the time of reproducing said image information as an image by said digital information including image information at least.

[Claim 26] The information output unit according to claim 15 to 26 which the authorization / disapproval information which shows whether it permits outputting without degrading the quality of the digital information inputted into said decomposition means is specified, and is further equipped with a decision means judge whether the quality which the digital information inputted into said decomposition means has is degraded based on authorization / disapproval information that it inputted from the outside.

[Claim 27] The count information which shows the count which permits outputting without degrading the quality of the digital information inputted into said decomposition means is included further. The information output unit according to claim 15 to 26 further equipped with a decision means to judge whether the quality which the digital information inputted into said decomposition means based on the count information which extracted said count information and was extracted has is degraded out of the digital information which said decomposition means decomposed.

[Translation done.]

BEST AVAILABLE COPY

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The field of the technique in which invention belongs] This invention degrades the information recording device which the quality of the digital information inputted online, off-line, or in the form of broadcast is more specifically degraded about an information recording device and an information output unit, and is recorded on the record medium of a copy place, and its quality, and relates to the information output unit outputted towards the exterior.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the conventional information recording apparatus, when the image information, sound information, or image sound information by which digital storage was carried out to the record medium of a copied material was copied to the record medium of a copy place, the image sound information on a copy had the completely same quality as the image sound information on an original copy. Hereafter, with reference to a drawing, the procedure of the copy in the conventional information recording device is explained.

[0003] Drawing 6 is the block diagram showing the configuration of the conventional information recording apparatus.

The information recording apparatus 60 is equipped with the record medium 61 of an original copy, the information read-out section 63, the information write-in section 64, and the record medium 65 of a copy place in drawing 6. The record medium 61 of an original copy is recording the image sound information (original copy) 62 which is digital information. The image sound information 62 has the record format including attached information other than image information and/or sound information, such as header information and error correction information, like for example, an MPEG(MotionPicture Experts Group) 2 stream format. The information read-out section 63 reads the image sound information (original copy) 62 from the record medium 61 of an original copy in order according to the record format. Since the image sound information (original copy) 62 is digital information, it is enumeration of "0" or "1." By the information read-out section 63, the information write-in section 64 is the sequence by which reading appearance was carried out, and records the image sound information (original copy) 62 on the record medium 65 of a copy place. If the digital information by which reading appearance was carried out at this time is "0", it will be recorded on the record medium 65 of a copy place with a natural thing with "0." If processing which the information read-out section 63 and the information write-in section 64 mentioned above is performed, the image sound information (copy) 66 that it has the same quality as the image sound information (original copy) 62 will be created by the record medium 65 of a copy place.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when the above information recording devices 60 are used, moreover regardless of the volition of copyright persons, such as image sound information which is a work, the copy by which it was created has the same quality as the image sound information on an original copy by the ability of everyone creating the copy easily. Therefore, there was a possibility that this copy might appear on the market in a commercial scene unlawfully, and there was a problem that a work could not be protected effectively.

[0005] In addition, there are SCMS (Serial Copy Management System) carried in the deck for DAT (Digital Audio Tape) etc., "ANTI-COPY SYSTEM" indicated by U.S. Pat. No. 4644422, etc. as a technique for protecting the work mentioned above. Above SCMS is a system for preventing that the copy based on the digital information which the record medium of an original copy is recording is succeeded in endless chain as everyone knows. Using the copy propriety information which shows copy authorization or disapproval, if the copy propriety information concerned shows disapproval, more specifically, the copy of digital information will be forbidden. An unauthorized copy is prevented by this. However, when the invention in this application degrades the quality of digital information, it is going to protect a work and fundamental viewpoints differ.

[0006] Moreover, the above "ANTI-COPY SYSTEM" superimposes the degradation signal which has a frequency exceeding human being's audio range on the sound information which is analog information. The sound information superimposed on this degradation signal is recorded on the record medium of an original copy. If it is going to create the copy, this sound information will be recorded on the record medium of a copy place, after being further superimposed on the RF signal from a bias oscillator. Therefore, if the sound information recorded on the record medium of a copy place is reproduced, the above-mentioned degradation signal and a RF signal will act and suit mutually, and the higher harmonic which human being bears for hearing it and is not ** will occur. By this, the above "ANTI-COPY SYSTEM" has prevented the copy to the record medium of a copy place. However, although the above "ANTI-COPY SYSTEM" is refreshable, it cannot use the sound information recorded on the record medium of a copy place. That is, the personal use which is the range where the validity of copyright does not reach is

barred. Therefore, unlike what is going to protect a work, technical-problem solution means also differ further, permitting a copy like the invention in this application.

[0007] So, the object of this invention is offering the information recording device and information output unit which can protect the image information and/or sound information which are a work.

[0008]

[The means for solving a technical problem and an effect of the invention] The information recording apparatus concerning the 1st invention is equipment for recording the digital information inputted online, off-line, or in the form of broadcast on the record medium of a copy place. Digital information A decomposition means to decompose the inputted digital information in a predetermined part including the parameter for reproducing image information and/or sound information, and the image information concerned and/or sound information as an image and/or voice. An extract means to extract a part of parameter as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by the decomposition means. A conversion means to change into a predetermined value the quality degradation parameter extracted by the extract means. The digital information decomposed by the decomposition means is assembled, and it has an assembly means to generate the digital information which includes a predetermined value in the part equivalent to a quality degradation parameter, and the write-in means which writes the digital information which the assembly means generated in the record medium of a copy place.

[0009] In the 1st invention, an extract means extracts a quality degradation parameter. A conversion means changes the extracted quality degradation parameter into a predetermined value. An assembly means assembles the digital information decomposed by the decomposition means, and since the digital information which includes a predetermined value in the part equivalent to a quality degradation parameter is generated, the quality of the generated digital information will deteriorate. That is, it can be made to deteriorate rather than the quality of the digital information inputted in the form of online etc. Therefore, the digital information written in the record medium of a copy place has different quality from the digital information inputted in the form of online etc. The digital information inputted by this in the form of the online which is a work can be protected.

[0010] In the 2nd invention, in the 1st invention, digital information includes image information at least, and an extract means is characterized by extracting the parameter which specifies the screen size at the time of reproducing image information as an image as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by the decomposition means.

[0011] In the 3rd invention, in the 1st invention, digital information includes image information at least, and an extract means is characterized by extracting the parameter which specifies the number of coma per unit time amount at the time of reproducing image information as an image as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by the decomposition means.

[0012] In the 4th invention, in the 1st invention, digital information includes image information at least, and an extract means is characterized by extracting the quantization matrix which is needed in case image expanding of the image information is carried out as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by the decomposition means.

[0013] In the 5th invention, in the 1st invention, digital information includes image information at least, and an extract means is characterized by extracting the parameter relevant to the motion vector at the time of decoding image information as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by the decomposition means.

[0014] In the 6th invention, in the 1st invention, digital information includes image information at least, and an extract means is characterized by extracting the parameter which specifies the resolution at the time of reproducing image information as an image as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by the decomposition means.

[0015] In the 7th invention, in the 1st invention, digital information includes image information and sound information, and an extract means is characterized by extracting the parameter which specifies the relation between image information and sound information as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by the decomposition means.

[0016] The parameter described in the 2nd which the extract means mentioned above – the 7th invention, respectively is extracted. A conversion means changes the extracted quality degradation parameter into a predetermined value. since an assembly means generates the digital information which includes a predetermined value in the part which was decomposed by the decomposition means, and which comes out, assembles digital information and is equivalent to a quality degradation parameter, the quality of the generated digital information will deteriorate. That is, it can be made to deteriorate rather than the quality of the digital information inputted in the form of online etc.

[0017] The information recording apparatus concerning the 8th invention is equipment for recording the digital information inputted online, off-line, or in the form of broadcast on the record medium of a copy place. Digital information Image information and/or sound information are included at least. The image information concerned and/or sound information A decomposition means to decompose the digital information which it was constituted by two or more unit information, and was inputted for every unit information. An extract means to extract the unit information which should degrade quality out of the decomposed digital information. A degradation means to degrade the quality of the unit information extracted by the extract means. The digital information decomposed by the decomposition means is assembled, and it has an assembly means to generate digital information including the unit information which degraded quality, and the write-in means which writes the digital information which the assembly

means generated in the record medium of a copy place.

[0018] In the 8th invention, an extract means extracts the unit information which should degrade quality. A degradation means degrades the quality of the extracted unit information. An assembly means assembles the digital information decomposed by the decomposition means, and since digital information including the unit information which degraded quality is generated, the quality of the generated digital information will deteriorate. That is, it can be made to deteriorate rather than the quality of the digital information inputted in the form of online etc. Therefore, the digital information written in the record medium of a copy place has different quality from the digital information inputted in the form of online etc. The digital information inputted by this in the form of the online which is a work can be protected.

[0019] In the 9th invention, in the 8th invention, digital information includes image information at least, and it is characterized by an extract means extracting unit information so that it may degrade image information intermittently on the screen at the time of reproducing as an image.

[0020] In the 10th invention, in the 8th invention, digital information includes image information at least, and it is characterized by an extract means extracting unit information so that it may degrade image information for every predetermined screen group at the time of reproducing as an image.

[0021] In the 11th invention, in the 8th invention, digital information includes image information at least, and an extract means is characterized by extracting unit information so that it may degrade the predetermined brightness and/or predetermined hue of a part on the screen at the time of reproducing image information as an image.

[0022] The unit information described in the 9th which the extract means mentioned above – the 11th invention, respectively is extracted. A degradation means degrades the quality of the extracted unit information. since an assembly means generates digital information including the unit information which was decomposed by the decomposition means and which it came out [information], and digital information was assembled [information] and degraded quality, the quality of the generated digital information will deteriorate. That is, it can be made to deteriorate rather than the quality of the digital information inputted in the form of online etc.

[0023] The 12th invention is further equipped with the read-out means which reads the digital information currently recorded on the record medium of a copied material in the 1st – one of invention of the 11th, and a decomposition means inputs the digital information by which reading appearance was carried out with the read-out means.

[0024] According to the 12th invention, the work recorded on various media, such as DVD (Digital Video Disk), can be protected, for example.

[0025] The 13th invention the digital information inputted into the decomposition means in the 1st – one of invention of the 12th The authorization / disapproval information which shows whether it permits writing in without degrading the quality of the digital information concerned in the record medium of a copy place are specified. It has further a decision means to judge whether it writes in the record medium of a copy place, without degrading the quality which the digital information inputted into the decomposition means based on authorization / disapproval information that it inputted, from the outside has.

[0026] The digital information which inputs the 14th invention into a decomposition means in the 1st – one of invention of the 12th The count information which shows the count which can be written in without degrading the quality of the digital information concerned to the record medium of a copy place is included further. It has further a decision means to judge whether it writes in the record medium of a copy place out of the digital information which the decomposition means decomposed, without degrading the quality which the digital information inputted into the decomposition means has based on the count information which extracted count information and was extracted.

[0027] If it judges that the decision means has permitted the writing to the record medium of a copy place with reference to authorization / disapproval information, and count information according to invention of the 13th and 14, the digital information inputted into the record medium of a copy place at the decomposition means will be written in as it is. A user-friendly information recording device can be offered, such as becoming possible to create the inputted perfect copy of digital information as a reserve by this.

[0028] The information output unit concerning the 15th invention is equipment for degrading the quality of the digital information inputted online, off-line, or in the form of broadcast. Digital information A decomposition means to decompose the inputted digital information in a predetermined part including the parameter for reproducing image information and/or sound information, and the image information concerned and/or sound information as an image and/or voice. An extract means to extract a part of parameter as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by the decomposition means. A conversion means to change into a predetermined value the quality degradation parameter extracted by the extract means. The digital information decomposed by the decomposition means is assembled, and it has an assembly means to generate the digital information which includes a predetermined value in the part equivalent to a quality degradation parameter, and an output means to output the digital information which the assembly means generated online, off-line, or in the form of broadcast.

[0029] In the 15th invention, an extract means extracts a quality degradation parameter. A conversion means changes the extracted quality degradation parameter into a predetermined value. An assembly means assembles the digital information decomposed by the decomposition means, and since the digital information which includes a predetermined value in the part equivalent to a quality degradation parameter is generated, the quality of the generated digital information will deteriorate. That is, it can be made to deteriorate rather than the quality of the digital information inputted in the form of online etc. Therefore, the digital information which an output means outputs was copied, and even if it reproduces the copy concerned, the quality has deteriorated. The digital information inputted by this in the form of the online which is a work can be protected.

[0030] In the 16th invention, in the 15th invention, digital information includes image information at least, and an extract means is characterized by extracting the parameter which specifies the screen size at the time of reproducing image information as an image as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by the decomposition means.

[0031] In the 17th invention, in the 15th invention, digital information includes image information at least, and an extract means is characterized by extracting the parameter which specifies the number of coma per unit time amount at the time of reproducing image information as an image as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by the decomposition means.

[0032] In the 18th invention, in the 15th invention, digital information includes image information at least, and an extract means is characterized by extracting the quantization matrix which is needed in case image expanding of the image information is carried out as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by the decomposition means.

[0033] In the 19th invention, in the 15th invention, digital information includes image information at least, and an extract means is characterized by extracting the parameter relevant to the motion vector at the time of decoding image information as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by the decomposition means.

[0034] In the 20th invention, in the 15th invention, digital information includes image information at least, and an extract means is characterized by extracting the parameter which specifies the resolution at the time of reproducing image information as an image as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by the decomposition means.

[0035] In the 21st invention, in the 15th invention, digital information includes image information and sound information, and an extract means is characterized by extracting the parameter which specifies the relation between image information and sound information as a quality degradation parameter out of the digital information decomposed by the decomposition means.

[0036] The parameter described in the 16th which the extract means mentioned above – the 21st invention, respectively is extracted. A conversion means changes the extracted quality degradation parameter into a predetermined value. since an assembly means generates the digital information which includes a predetermined value in the part which was decomposed by the decomposition means, and which comes out, assembles digital information and is equivalent to a quality degradation parameter, the quality of the generated digital information will deteriorate. That is, it can be made to deteriorate rather than the quality of the digital information inputted in the form of online etc.

[0037] The information output unit concerning the 22nd invention is equipment for degrading the quality of the digital information inputted online, off-line, or in the form of broadcast. Digital information Image information and/or sound information are included at least. The image information concerned and/or sound information A decomposition means to decompose the digital information which it was constituted by two or more unit information, and was inputted for every unit information, An extract means to extract the unit information which should degrade quality out of the decomposed digital information, A degradation means to degrade the quality of the unit information extracted by the extract means, The digital information decomposed by the decomposition means is assembled, and it has an assembly means to generate digital information including the unit information which degraded quality, and an output means to output the digital information which the assembly means generated online, off-line, or in the form of broadcast.

[0038] In the 22nd invention, an extract means extracts the unit information which should degrade quality. A degradation means degrades the quality of the extracted unit information. An assembly means assembles the digital information decomposed by the decomposition means, and since digital information including the unit information which degraded quality is generated, the quality of the generated digital information will deteriorate. That is, it can be made to deteriorate rather than the quality of the digital information inputted in the form of online etc. Therefore, the digital information which an output means outputs was copied, and even if it reproduces the copy concerned, the quality has deteriorated. The digital information inputted by this in the form of the online which is a work can be protected.

[0039] In the 23rd invention, in the 22nd invention, digital information includes image information at least, and it is characterized by an extract means extracting unit information so that it may degrade image information intermittently on the screen at the time of reproducing as an image.

[0040] In the 24th invention, in the 22nd invention, digital information includes image information at least, and it is characterized by an extract means extracting unit information so that it may degrade image information for every predetermined screen group at the time of reproducing as an image.

[0041] In the 25th invention, in the 22nd invention, digital information includes image information at least, and an extract means is characterized by extracting unit information so that it may degrade the predetermined brightness and/or predetermined hue of a part on the screen at the time of reproducing image information as an image.

[0042] The unit information described in the 23rd which the extract means mentioned above – the 25th invention, respectively is extracted. A degradation means degrades the quality of the extracted unit information. since an assembly means generates digital information including the unit information which was decomposed by the decomposition means and which it came out [information], and digital information was assembled [information] and degraded quality, the quality of the generated digital information will deteriorate. That is, it can be made to deteriorate rather than the quality of the digital information inputted in the form of online etc.

[0043] The authorization / the disapproval information which shows whether it permits outputting without degrading the quality of the digital information inputted into the decomposition means in the 15th – one of invention of the 26th is specified, and the 26th invention is further equipped with a decision means judge whether the quality which the digital information inputted into the decomposition means has degrades based on authorization / disapproval information of having inputted from the outside.

[0044] The count information which shows the count which permits outputting the 27th invention, without degrading the quality of the digital information inputted into a decomposition means in the 15th – one of invention of the 26th is included further. It has further a decision means to judge whether the quality which the digital information inputted into the decomposition means has based on the count information which extracted count information and was extracted is degraded out of the digital information which the decomposition means decomposed.

[0045] If it judges that outputting without a decision means degrading the quality of digital information with reference to authorization / disapproval information, and count information according to invention of the 26th and 27 approves, from an output means, the digital information inputted into the decomposition means will be outputted as it is. A user-friendly information output unit can be offered, such as becoming possible to create preparatorily the perfect copy of the digital information outputted from the output means by this.

[0046]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of the information recording apparatus concerning the 1st operation gestalt of this invention. An information recording device is equipped with MPU1, ROM2 and RAM3, the 1st recording device 4, the I/O interface 5, and a system bus 6 in drawing 1. The 1st MPU1, ROM2, RAM3, recording apparatus 4, and I/O interface 5 are mutually connected by the system bus 6. MPU1 performs processing (refer to drawing 3) according to the program 21 stored in ROM2, and creates the copy of the image sound information which is digital information inputted from the outside.

[0047] RAM3 is used as a working area of the processing which MPU1 performs, and includes the 1st – the 4th temporary storage 31–34. The 1st temporary storage 31 stores the program 21 by which reading appearance was carried out from ROM2. The 2nd temporary storage 32 stores the image sound information that it inputted from the outside. The 3rd temporary storage 33 stores what decomposed the image sound information stored in the 2nd temporary storage 32. The 4th temporary storage 34 stores the image sound information which should be recorded on the record medium 41 of the copy place which the 1st recording device 4 contains inside.

[0048] It is DVDD (Digital Video Disc Drive), and the deck and HDD (Hard Disk Drive) for DVC (Digital Video Cassette), and the image sound information stored in the 4th temporary storage 34 mentioned above is inputted through a system bus 6, and the 1st recording device 4 writes it in the record medium 41 (DVD, DVC, and HD) of the copy place included inside.

[0049] The I/O interface 5 connects a receiver 7 and the 2nd recording device 8 with this operation gestalt. It gets over to digital information, i.e., the image sound information which is a bit string, and a receiver 7 outputs the transmission signal received from the broadcasting satellite, the communication satellite, the ground transmit station, etc. to the I/O interface 5. Moreover, like the 1st recording device 4 mentioned above, the 2nd recording device 8 is DVDD etc., reads the image sound information currently recorded on the record media 81 of the copy origin included inside (DVD etc.), and outputs it to the I/O interface 5.

[0050] In addition, although the decoder which decodes image sound information, television which reproduces the decoded image sound information as an image and voice are generally connected to the I/O interface 5, since there are no meaning and relation of this invention, the explanation and graphic display are omitted.

[0051] Next, the image sound information mentioned above is explained. Image sound information includes image information and sound information. Image sound information consists of a stream format of MPEG (Motion Picture Experts Group)2 which has hierarchical structure. That is, image sound information includes attached information concerning the image and voice which are reproduced, such as not only information but header information, and error correction information. More specifically, image sound information specifies the relation between image information and sound information in the MPEG system layer which is a high order hierarchy. It has hierarchical structure, and besides the brightness information which is the information concerning an image, and color difference information, image information has various parameters, in order to make it refreshable as an image. More specifically, image information consists of a sequence layer, a GOP (Group Of Picture) layer, a picture layer, a slice layer, a macro block layer, and a block layer. Hereafter, each class mentioned above is explained.

[0052] (A) An MPEG system layer multiplexes the stream according to individual which is the image information and sound information of a number on arbitration, and constitutes one film etc. An MPEG system layer contains the parameter about the relation of the image and voice which are described below.

(1) PTS (Presentation Time Stamp), DTS (Decoding Time Stamp), etc. are specified as a parameter for taking the synchronization with an image and voice.

(2) Stream ID is specified as a parameter about the relation between an image and voice. Stream ID is defined in order to make it possible to 16 images and 32 voice.

[0053] (B) A sequence layer has what is described below as a parameter in a screen (coma) group with a series of same attributes, in case image information is reproduced as an image.

(3) As a parameter about the screen size of a playback image, HSV (Horizontal Size Value), VSV (Vertical SizeValue), and ARI (Aspect Ratio Information) are specified.

(4) as the parameter about the bit rate of image information — BRV (BitRate Value) — moreover, VBSV (VBV Buffer Size Value) is specified as a parameter about the capacity of the buffer used in case image information is

decoded.

(5) IQM (Intra Quantizer Matrix) and NIQM (Non Intra Quantizer Matrix) are specified as a value of the quantization matrix at the time of DCT (Discrete Cosine Transform) inverse transformation (image expanding).

[0054] (C) A picture layer contains the parameter which specifies the screen of one sheet at the time of image information being reproduced as an image (coma). As one of them, MMF (Macroblock Motion Forward), MMB (Macroblock Motion Backward), etc. are specified as a parameter about the motion vector to reference screens (I picture etc.).

[0055] (D) A macro block layer is the unit of coding and contains the parameter which specifies the pixel block (macro block) which divided the screen (coma) of one sheet into predetermined size. In addition, this macro block is equivalent to the unit information in a claim. Therefore, also in the following explanation, a macro block may be called unit information if needed.

(6) As a parameter for specifying the coding mode of a macro block, there is QSC (Quantizer Scale Code) for MBT (Macroblock Type) to specify the quantization step size of a macro block further.

(7) MHC (Motion Horizontal Code) and MVC (Motion Vertical Code) which are a coding value relevant to the motion vector to the last macro block are specified.

[0056] (E) A block layer has a DCT transform coefficient showing the brightness and the color difference in the macro block. More, there is DDSL (DCT DC Size Luminance) which is a DCT multiplier for expressing brightness in a detail, and there is DDSC (DCT DC Size Chrominance) which is a DCT multiplier for expressing the color difference in it.

[0057] Drawing 2 is drawing showing the information stored in the 2nd which RAM3 mentioned above contains - the 4th temporary storage 32-34. Drawing 2 (a) shows the information stored in the 2nd temporary storage 32. In drawing 2 (a), it is outputted to the 2nd temporary storage 32 from a receiver 7 or the 2nd recording device 8, and the image sound information that it inputted into this information recording device is stored in it as it is. Drawing 2 (b) shows the information stored in the 3rd temporary storage 33. In drawing 2 (b), what was decomposed into every parameter, and original image information and sound information is stored in the 3rd temporary storage 33 in the image sound information stored in the 2nd temporary storage 32. Although MPU1 performs extract processing (drawing 3 ; step S303 reference) of a quality degradation parameter etc. to the parameter stored in this 3rd temporary storage 33, about these, it explains in full detail later. Drawing 2 (c) shows the information stored in the 4th temporary storage 34. In drawing 2 (c), the image sound information (quality degradation) assembled using the attached information for which transform processing (step S303 and S304 reference which are shown in drawing 3) of the quality degradation parameter explained in full detail later was performed is stored in the 4th temporary storage 34. The image sound information stored in this 4th temporary storage 34 is recorded on the record medium 41 of a copy place. In addition, in drawing 2 (a) - (c), all the image sound information is not shown, but only the part which is needed especially in this operation gestalt is shown, and suppose that clear-ization of explanation is attained.

[0058] Drawing 3 is a flow chart which shows the procedure of the processing which the information recording apparatus shown in drawing 1 performs. It explains in full detail about the procedure of the processing which the information recording device concerning this operation gestalt performs with reference to drawing 1 - drawing 3 hereafter. In an information recording device, MPU1 stores in the 1st temporary storage 31 the program 21 stored in ROM2 at the time of starting. A receiver 7 and the 2nd recording device 8 output MPU1, and the image sound information that it inputted through the I/O interface 5 is stored in the 2nd temporary storage 32 (refer to step S301 and drawing 2 (a)). That is, the image sound information that it has the stream format of MPEG 2 etc. is stored in the 2nd temporary storage 32 as it is.

[0059] Out of the image sound information stored in the 2nd temporary storage 32, MPU1 detects the stream ID in a system layer, and decomposes the image sound information concerned into image information and sound information based on the stream ID concerned. About image information, MPU1 detects the initiation synchronous code (SHC;SequenceHeader Code) in a sequence layer, and for every parameter stored in the predetermined bit position on the basis of the detected initiation synchronous code, image information is further decomposed into every unit information (macro block) (HSV and VSV which were mentioned above, ARI, etc.), and it stores it in the 3rd temporary storage 33 (step S302). Next, MPU1 extracts and discards the parameter (this parameter is hereafter called a quality degradation parameter) beforehand specified to the program 21, after processing of step S302 is completed (step S303). More, in a detail, the quality degradation parameter stored in the predetermined bit position within image sound information is extracted from the address field of the 3rd temporary storage 33 corresponding to the bit position concerned, and MPU1 discards it in it. Then, MPU1 stores the predetermined value specified to the program 21 in the address field to which the quality degradation parameter was stored in the 3rd temporary storage 33. By this, MPU1 changes a quality degradation parameter into a predetermined value (step S304).

[0060] Here, an example is explained. As a quality degradation parameter mentioned above, HSV, VSV, and ARI are specified to the program 21, and suppose further that HSV', VSV', and ARI' are specified as a predetermined value corresponding to each. this — a case — MPU — one — the — three — temporary storage — 33 — from — HSV — VSV — and — ARI — extracting — having discarded — after — each — storing — having — **** — the address — a field — predetermined — a value — it is — HSV — ' — VSV — ' — and — ARI — ' — storing (referring to drawing 2 (b)) .

[0061] After processing of step S304 is completed, MPU1 assembles the parameter stored in the 3rd temporary storage 33, generates image sound information (this image sound information is hereafter called image sound

information (quality degradation)) including a predetermined value to the bit position equivalent to a quality degradation parameter, and stores this in the 4th temporary storage 34 (refer to step S305 and drawing 2 (c)). [0062] Next, MPU1 directs to write the image sound information (quality degradation) concerned in the record medium 41 of a copy place to the 1st recording device 4 concerned while outputting the image sound information (quality degradation) stored in the 4th temporary storage 34 to the 1st recording device 4 (step S306). Answering these directions, image sound information (quality degradation) is written in the record medium 41 of a copy place, the copy of image sound information inputted from the receiver 7 grade by this is completed, and the 1st recording device 4 ends the processing by this information recording device.

[0063] Next, it explains using the example which mentioned above the effectiveness that the information recording device concerning this operation gestalt did so. HSV has specified the number of pixels beside the screen in a playback image, and VSV has specified the number of lines of the length of a screen, and ARI is a parameter for specifying the aspect ratio of a screen further. It follows, for example, HSV, VSV, and ARI presuppose that it has "X", "Y", and "0110" as code value, and each was changed into HSV' (= "X'"), VSV' (= "Y'"), and ARI' (= "1100") as a predetermined value when this image sound information was inputted into this information recording device. Therefore, the image sound information (quality degradation) written in the record medium 41 of a copy place will include the predetermined value mentioned above. Therefore, when this image sound information (quality degradation) is reproduced as an image, that aspect ratio is set to 4:3 and the number of pixels of that width and the vertical number of lines become "X'" and "Y'." Thus, the image sound information which includes a predetermined value as attached information is not the same as the image sound information at the time of inputting into this information recording device any longer. By this, the image sound information which is the work inputted from a receiver 7 or the 2nd recording device 8 can be protected. In addition, in actual processing, although it is necessary to specify the location used as the criteria of the horizontal number of pixels, and the vertical number of lines, since a convention of this location can be performed easily and degradation of the quality which is the meaning of this invention is moreover irrelevant, the explanation is omitted.

[0064] Next, the 2nd operation gestalt of this invention is explained. As compared with the information recording device (refer to drawing 1) which the information recording device concerning this operation gestalt requires for the 1st operation gestalt, a point equipped with data entry units, such as a ten key, differs from the point that MPU1 performs not the processing that shows drawing 3 but processing shown in drawing 4. Since there is no point of difference about the configuration of the information recording device concerning this operation gestalt in addition to the above, into the part equivalent to the configuration shown in drawing 1, the detailed explanation is omitted using the same reference number.

[0065] Drawing 4 is a flow chart which shows the procedure of the processing which the information recording apparatus concerning this operation gestalt performs. In drawing 4, the points further equipped with steps S401 and S402 differ as compared with the procedure of the processing which the procedure of processing concerning this operation gestalt requires for the 1st operation gestalt. Except it, since it is the same as that of the procedure (refer to drawing 3) of processing concerning the 1st operation gestalt, the same step number is given to a corresponding step, and the explanation is simplified. The processing which the information recording device concerning this operation gestalt performs with reference to drawing 1, and 2 and 4 hereafter is explained.

[0066] If MPU1 stores in the 2nd temporary storage 32 the image sound information that it inputted from a receiver 7 or the 2nd recording device 8 (refer to step S301 and drawing 2 (a)), it will judge whether the stored image sound information is recorded on the record medium 41 of a copy place, without degrading the quality, or it is made to deteriorate and records (step S401). MPU1 asks for the input of a password the operator who operates this information recording device by carrying out "please enter a password", a voice output, etc., in order to make this judgment. When copying image sound information (original copy) from a copyright person is permitted and the password is given from the copyright person concerned, an operator operates a data entry unit (not shown) and enters a password. On the other hand, when the password is not given, an operator operates a data entry unit and inputs the command which shows that.

[0067] MPU1 will degrade the quality of the image sound information by which current storing is carried out in the 2nd temporary storage 32, if this command is inputted. That is, MPU1 performs the same processing as steps S302-S306 explained in full detail in the 1st operation gestalt, and directs that the image sound information (quality degradation) acquired by this processing writes in the record medium 41 of a copy place to the 1st recording device 4. Answering these directions, the 1st recording device 4 writes the image sound information that it inputted in the record medium 41 of a copy place.

[0068] On the other hand, MPU1 will shift to step S402, if a right password is entered after asking for the input of a password, and it directs to write the image sound information concerned in the record medium 41 of a copy place to the 1st recording device 4 while it outputs the image sound information by which current storing is carried out in the 2nd temporary storage 32 to the 1st recording device 4 (step S402). Answering these directions, the 1st recording device 4 writes the image sound information that it inputted in the record medium 41 of a copy place. In this case, based on a copyright person's intention, the completely same thing as the image sound information on an original copy will be recorded on the record medium 41 of a copy place.

[0069] Next, the 3rd operation gestalt of this invention is explained. Since the configuration of the information recording device concerning this operation gestalt is the same as the configuration of the information recording device (refer to drawing 1) concerning the 1st operation gestalt, it gives the same reference number to a corresponding part, and omits the explanation. However, the information recording device concerning this operation

gestalt is different from the 1st operation gestalt in that not the processing shown in drawing 3 but processing shown in drawing 5 is performed. Drawing 5 is a flow chart which shows the procedure of the processing which the information recording apparatus concerning the 3rd operation gestalt of this invention performs. In drawing 5, the points further equipped with steps S501-S507 differ as compared with the procedure of the processing which the procedure of processing concerning the 3rd operation gestalt requires for the 1st operation gestalt. Except it, since it is the same as that of the procedure (refer to drawing 3) of processing concerning the 1st operation gestalt, the same step number is given to a corresponding step, and the explanation is simplified. Moreover, if the image sound information that it inputs into the information recording device concerning this operation gestalt is inputted into the information recording device concerning the 1st operation gestalt, it is compared, and it differs at the point which includes further the information (this information is hereafter called count information) concerning the count which permits copying without degrading the quality of the image sound information concerned. Except it, since it is the same as that of what was explained in the 1st operation gestalt, the explanation is omitted. Furthermore, the 2nd recording devices 8 connected to the I/O interface 5 of the information recording device concerning this operation gestalt differ as compared with the 2nd recording device 8 concerning the 1st operation gestalt in that it has the configuration in which read-out and writing are possible.

[0070] The processing which the information recording device concerning this operation gestalt performs with reference to drawing 1, and 2 and 5 hereafter is explained. MPU1 stores in the 2nd temporary storage 32 the image sound information that it inputted from a receiver 7 or the 2nd recording device 8 (refer to step S301 and drawing 2 (a)). For every parameter, further, MPU1 decomposes for every unit information, and stores in the 3rd temporary storage 33 the image sound information stored in the 2nd temporary storage 32 (step S302). After this image sound information includes count information as mentioned above, and processing of step S302 ends MPU1, from the decomposed image sound information, count information is extracted and the extracted count information judges whether "0" is shown or more than "1" is shown (step S501). MPU1 is returned to the address field in which the count information was stored from the first in the 3rd temporary storage 33, when it is judged that count information is "0" in processing of step S501 (step S502). Then, MPU1 degrades the quality of the image sound information by which current storing is carried out in the 2nd temporary storage 32. That is, MPU1 performs the same processing as steps S303-S306 explained in full detail in the 1st operation gestalt, and directs that the image sound information (quality degradation) acquired by this processing writes in the record medium 41 of a copy place to the 1st recording device 4. Answering these directions, the 1st recording device 4 writes the image sound information that it inputted in the record medium 41 of a copy place.

[0071] On the other hand, in processing of step S501, MPU1 creates what carried out "1" decrement of the indicated value of the extracted count information, and the thing which set indicated value to "0", when it is judged that count information is more than "1" (step S503). It directs, as for MPU1, to update the count information which the image sound information currently recorded on the record-medium 81 grade of a copied material includes to the count information which carried out "1" decrement of the indicated value, while outputting the count information which carried out "1" decrement of the indicated value to the 2nd recording device 8 grade to the 2nd recording device 8 (step S504). The 2nd recording device 8 grade which inputted the count information to which "1" decrement of the indicated value was carried out, and the directions mentioned above is updated to the count information ("1 decrement of the indicated value was carried out") which inputted the count information on the image sound information which the record-medium 81 grade of a copied material is recording. This can restrict the count of a copy of the image sound information currently recorded on the record medium 81 of a copied material. Moreover, MPU1 is returned to the address field to which the count information which extracted the count information which set indicated value to "0" from the 3rd temporary storage 33 was stored from the first (step S505).

[0072] Next, MPU1 assembles the image sound information by which current storing is carried out in the 3rd temporary storage 33, and stores the assembled image sound information in the 4th temporary storage 34 (step S506). MPU1 directs to write the image sound information concerned in the record medium 41 of a copy place to the 1st recording device 4 concerned while outputting the image sound information stored in the 4th temporary storage 34 to the 1st recording device 4 (step S507). Answering these directions, the 1st recording device 4 writes the image sound information that it inputted in the record medium 41 of a copy place. In this case, based on a copyright person's intention, the completely same thing as the image sound information on an original copy is recorded on the record medium 41 of a copy place.

[0073] In the operation gestalt mentioned above, MPU1 degraded the quality of image sound information by specifying HSV and VSV which were described in (B) and (3), and ARI as a quality degradation parameter, and changing each into a predetermined value. However, even if it specifies the parameter described in (A) - (F) mentioned above as a quality degradation parameter, the quality of image sound information deteriorates according to each parameter. Hereafter, it explains in full detail about these.

[0074] If MPU1 makes BRV and VBSV which were described in (B) and (4) a quality degradation parameter and changes each into predetermined value BRV' and predetermined VBSV', in case image sound information will be decoded, the count by which so-called coma dropping is performed can be made [many]. Therefore, since the number of coma per unit time amount becomes fewer when the image sound information containing predetermined value BRV' and predetermined VBSV' is reproduced on television etc., the quality of image sound information deteriorates.

[0075] If MPU1 makes IQM and NIQM which were described in (B) and (5) a quality degradation parameter and

changes each into predetermined value IQM' and predetermined NIQM', the quantization matrix at the time of carrying out DCT inverse transformation (image expanding) of the image sound information will change. Therefore, when the image sound information containing predetermined value IQM' and predetermined NIQM' is reproduced on television etc., block distortion etc. occurs. The quality of image sound information deteriorates by this.

[0076] If MPU1 makes MMF and MMB which were described in (C) a quality degradation parameter and changes each into predetermined value MMF' and predetermined MMB', a motion vector will change. Therefore, when the image sound information containing predetermined value MMF' and predetermined MMB' is reproduced on television etc., it can be made to differ the motion direction in the image of an original copy. The quality of image sound information deteriorates by this.

[0077] If MPU1 makes MBT and QSC which were described in (D) and (6) a quality degradation parameter and changes each into predetermined value MBT' and predetermined QSC', the coding mode and the quantization step size in the macro block will change. Therefore, when the image sound information containing predetermined value MBT' and predetermined QSC' is reproduced on television etc., block distortion etc. occurs into the part equivalent to the macro block changed into the predetermined value concerned. The quality of image sound information deteriorates by this. If MPU1 makes MHC and MVC which were described in (D) and (7) a quality degradation parameter and changes each into predetermined value MHC' and predetermined MVC', the motion vector in the macro block will change. Therefore, when the image sound information containing predetermined value MHC' and predetermined MVC' is reproduced on television etc., how to move the part equivalent to the macro block changed into the predetermined value concerned can be changed with the thing of an original copy. The quality of image sound information deteriorates by this.

[0078] If MPU1 makes PTS and DTS which were described in (A) and (1) a quality degradation parameter and changes each into predetermined value PTS' and predetermined DTS', since it can disturb the synchronization with an image and voice or either can be delayed, the quality of image sound information deteriorates. If MPU1 makes the stream ID described in (A) and (2) a quality degradation parameter and changes this into a predetermined value, since there can be silent voice in a playback image, for example, the quality of image sound information deteriorates.

[0079] As mentioned above, having explained in full detail specified the parameter contained in the attached information as a quality degradation parameter, in order to degrade the quality of image sound information. However, even if it makes it MPU1 degrade the quality of the unit information which extracted unit information and was extracted from the 3rd temporary storage 33, the same effectiveness as what was mentioned above can be acquired. Hereafter, it explains in full detail about this. According to a program 21, MPU1 extracts DDSL, DDSC, etc. which were described in (E) as unit information from the 3rd temporary storage 33, and discards them. MPU1 stores the predetermined value for degrading the quality of the extracted unit information in the 3rd temporary storage 33, and changes into a predetermined value the unit information which should be degraded by this. Thus, if it changes into a predetermined value in order to degrade DDSL, DDSC, etc. which a macro block contains, the brightness and /hue of a part which are equivalent to the macro block concerned in the playback image of image sound information can be changed.

[0080] Here, the approach of an extract of unit information is described. first, when MPU1 extracts unit information and degrades it periodically as the 1st approach out of all the unit information stored in the 3rd temporary storage 33 by decomposing (a macro block — every predetermined number), the brightness and/or hue in a playback image change intermittently (selectively). As the 2nd approach, MPU1 extracts all the unit information stored in the 3rd temporary storage 33 by decomposing, and when it is made to deteriorate, on the whole, the brightness and/or hue in a playback image change. As the 3rd approach, out of all the unit information stored in the 3rd temporary storage 33 by decomposing, MPU1 extracts the unit information (DDSL, DDSC, etc.) which I picture (intra picture) which a GOP layer contains includes, and degrades it. In this case, degradation concerning B picture predicted with reference to the I picture concerned spreads, and the brightness and/or hue of an image (coma) which are contained in the above-mentioned GOP layer change in a playback image.

[0081] in addition, the 1- mentioned above — in the 3rd operation gestalt, the 2nd recording device 8 which sets the record medium 81 of a copied material was connected to the information recording device through the I/O interface 5. However, you may have a configuration in which the 2nd recording apparatus 8 equips with the 1st and 2nd recording apparatus 4 and 8 the configuration by which direct continuation is carried out to a system bus 6, i.e., an information recording apparatus. in addition, the 1- mentioned above — in the 3rd operation gestalt, the 1st recording apparatus 4 which sets the record medium 41 of a copy place is connected to the system bus 6, and the 2nd recording apparatus 8 which sets the record medium 81 of a copied material was connected to the I/O interface 5. However, the 2nd recording apparatus 8 is connected to the system bus 6, and you may have a configuration in which the 1st recording apparatus 4 is connected to the I/O interface 5. In addition, the password explained in the 2nd operation gestalt when it had this configuration is not used in order to judge whether image sound information is recorded on the record medium 41 of a copy place, without degrading the quality, or it is made to deteriorate and records, and it is used in order to judge whether it outputs towards the exterior, without degrading the quality of image sound information. Moreover, the count information explained in the 3rd operation gestalt turns into information concerning the count which permits outputting without degrading the quality of image information instead of the information concerning the count which permits copying without degrading the quality of image sound information.

[0082] In addition, in the 3rd operation gestalt mentioned above, MPU1 set indicated value of the extracted count

information to "0" from a viewpoint of protecting a work, and processing which is returned to the storage region of the 3rd temporary storage 33 was performed (step S504). be fastidious — be alike — therefore, prevention of a chain of [the information recording device concerning the 3rd operation gestalt] copy was in drawing. however, the thing which carried out "1" decrement of the indicated value of the count information from which count information extracted it in step S504 when MPU1 judged that it was more than "1" — ** — processing which is returned to the storage region of the 3rd temporary storage 33 may be performed, and the count of a chain of copy may be permitted. However, even if it permits a chain of copy, count information must be set up within limits which a copyright person permits. Furthermore, in this operation gestalt, image sound information is applicable also about the image sound information that it has the stream format adopted in DVC (Digital VideoCassette), although explained as what has the stream format of MPEG 2. However, with FPFV, FFC and FPBV which were described in (C) among (A) – (E) mentioned above in the stream format adopted in DVC, BFC, and MBT or QSC which were described in (D) and (6), since I picture is not specified, these cannot be used as a quality degradation parameter. Moreover, this operation gestalt is applicable also about image information or sound information.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the configuration of the information recording apparatus concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the information stored in the 2nd which RAM3 shown in drawing 1 contains - the 4th temporary storage 32-34.

[Drawing 3] It is the flow chart which shows the procedure of the processing which the information recording apparatus shown in drawing 1 performs.

[Drawing 4] It is the flow chart which shows the operations sequence of the information recording apparatus concerning the 2nd operation gestalt of this invention.

[Drawing 5] It is the flow chart which shows the operations sequence of the information recording apparatus concerning the 3rd operation gestalt of this invention.

[Drawing 6] It is the block diagram showing the configuration of the conventional information recording apparatus.

[Description of Notations]

1 — MPU

2 — ROM

21 — Program

3 — RAM

31 — The 1st temporary storage

32 — The 2nd temporary storage

33 — The 3rd temporary storage

34 — The 4th temporary storage

4 — The 1st recording device

41 — The 1st record medium

5 — I/O interface

6 — System bus

7 — Receiver

8 — The 2nd recording device

81 — The 2nd record medium

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-171658

(43) 公開日 平成9年(1997)6月30日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 19/02	5 0 1		G 1 1 B 19/02	5 0 1 Q
20/10		7736-5D	20/10	F
20/18	5 7 0	9558-5D	20/18	5 7 0 N
	5 7 4	9558-5D		5 7 4 B

審査請求 未請求 請求項の数27 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平8-259746

(22) 出願日 平成8年(1996)9月30日

(31) 優先権主張番号 特願平7-270237

(32) 優先日 平7(1995)10月18日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 岩本 幸治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

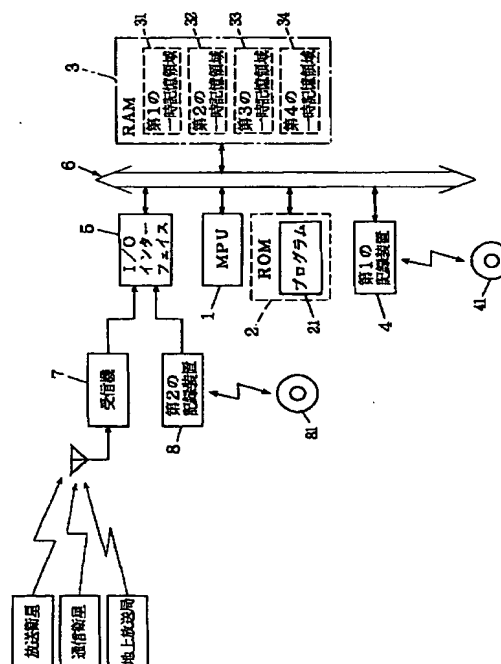
(74) 代理人 弁理士 小笠原 史朗

(54) 【発明の名称】 情報記録装置および情報出力装置

(57) 【要約】

【課題】 著作物である映像情報および／または音響情報を保護することができる情報記録装置および情報出力装置を提供することである。

【解決手段】 MPU 1は、外部から入力した映像音響情報を、第2の一時記憶領域32に格納すると、格納した映像音響情報を、上述したシーケンス層等を含むパラメータ毎に、さらに、映像情報と音響情報とに分解して第3の一時記憶領域33に格納する。次に、MPU 1は、第3の一時記憶領域33から品質劣化パラメータを抽出し、これが格納されていた記憶領域に所定の値を格納する。MPU 1は、所定の値を含む映像音響情報を組み立てて、映像音響情報(品質劣化)生成し、これを第4の一時記憶領域34に格納する。次に、MPU 1は、第4の一時記憶領域34に格納されている映像音響情報(品質劣化)を第1の記録媒体41に記録させるべくI/Oインターフェイス5から出力する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報を、コピー先の記録媒体に記録するための装置であって、

前記デジタル情報は、映像情報および／または音響情報と、当該映像情報および／または音響情報を映像および／または音声として再生するためのパラメータを含み、

前記入力したデジタル情報を所定の部分で分解する分解手段と、

前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、前記パラメータの一部分を品質劣化パラメータとして抽出する抽出手段と、

前記抽出手段によって抽出された品質劣化パラメータを、所定の値に変換する変換手段と、

前記分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、前記品質劣化パラメータに相当する部分に前記所定の値を含むデジタル情報を生成する組立手段と、

前記組立手段が生成したデジタル情報を、前記コピー先の記録媒体へと書き込む書き込み手段とを備える、情報記録装置。

【請求項2】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の画面サイズを規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項1に記載の情報記録装置。

【請求項3】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の単位時間当たりのコマ数を規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項1に記載の情報記録装置。

【請求項4】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を画像伸長する際に必要となる量子化マトリクスを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項1に記載の情報記録装置。

【請求項5】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を復号する際の動きベクトルに関連するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項1に記載の情報記録装置。

【請求項6】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情

報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の解像度を規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項1に記載の情報記録装置。

【請求項7】 前記デジタル情報は、映像情報および音響情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報および音響情報の関係を規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項1に記載の情報記録装置。

【請求項8】 オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報を、コピー先の記録媒体に記録するための装置であって、

前記デジタル情報は、少なくとも、映像情報および／または音響情報を含み、当該映像情報および／または音響情報は、複数の単位情報によって構成され、

前記入力したデジタル情報を、前記単位情報毎に分解する分解手段と、

分解されたデジタル情報の中から、品質を劣化させるべき単位情報を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段によって抽出された単位情報の品質を劣化させる劣化手段と、

前記分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、前記品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成する組立手段と、

前記組立手段が生成したデジタル情報を、前記コピー先の記録媒体へと書き込む書き込み手段とを備える、情報記録装置。

【請求項9】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記映像情報を映像として再生する際の画面上において間欠的に劣化させるべく、前記単位情報を抽出することを特徴とする、請求項8に記載の情報記録装置。

【請求項10】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記映像情報を映像として再生する際の所定の画面グループ毎に劣化させるべく、前記単位情報を抽出することを特徴とする、請求項8に記載の情報記録装置。

【請求項11】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記映像情報を映像として再生する際の画面上において所定の部分の輝度および／または色合いを劣化させるべく、前記単位情報を抽出することを特徴とする、請求項8に記載の情報記録装置。

【請求項12】 コピー元の記録媒体に記録されている

デジタル情報を読み出す読出し手段をさらに備え、前記分解手段は、前記読出し手段によって読み出されたデジタル情報を入力する、請求項1～11のいずれかに記載の情報記録装置。

【請求項13】 前記分解手段に入力したデジタル情報を、前記コピー先の記録媒体に当該デジタル情報の品質を劣化させずに書き込むことを許可するか否かを示す許可／不許可情報が規定されており、

外部から入力した許可／不許可情報に基づいて、前記分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させずに、前記コピー先の記録媒体に書き込むか否かを判断する判断手段をさらに備える、請求項1～12のいずれかに記載の情報記録装置。

【請求項14】 前記分解手段に入力するデジタル情報は、前記コピー先の記録媒体に当該デジタル情報の品質を劣化させずに書き込める回数を示す回数情報をさらに含み、

前記分解手段が分解したデジタル情報の中から前記回数情報を抽出し、抽出した回数情報に基づいて、前記分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させずに、前記コピー先の記録媒体に書き込むか否かを判断する判断手段をさらに備える、請求項1～12のいずれかに記載の情報記録装置。

【請求項15】 オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報の品質を劣化させるための装置であって、

前記デジタル情報は、映像情報および／または音響情報と、当該映像情報および／または音響情報を映像および／または音声として再生するためのパラメータを含み、

前記入力したデジタル情報を所定の部分で分解する分解手段と、

前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、前記パラメータの一部分を品質劣化パラメータとして抽出する抽出手段と、

前記抽出手段によって抽出された品質劣化パラメータを、所定の値に変換する変換手段と、

前記分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、前記品質劣化パラメータに相当する部分に前記所定の値を含むデジタル情報を生成する組立手段と、

前記組立手段が生成したデジタル情報を、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で出力する出力手段とを備える、情報出力装置。

【請求項16】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の画面サイズを規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項15に記載の情報出力装置。

【請求項17】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の単位時間当たりのコマ数を規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項15に記載の情報出力装置。

【請求項18】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

10 前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を画像伸長する際に必要となる量子化マトリクスを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項15に記載の情報出力装置。

【請求項19】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

20 前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を復号する際の動きベクトルに関連するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項15に記載の情報出力装置。

【請求項20】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の解像度を規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項15に記載の情報出力装置。

30 【請求項21】 前記デジタル情報は、映像情報および音響情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報および音響情報の関係を規定するパラメータを、前記品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする、請求項15に記載の情報出力装置。

【請求項22】 オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報の品質を劣化させるための装置であって、

40 前記デジタル情報は、少なくとも、映像情報および／または音響情報を含み、当該映像情報および／または音響情報は、複数の単位情報によって構成され、

前記入力したデジタル情報を、前記単位情報毎に分解する分解手段と、

分解されたデジタル情報の中から、品質を劣化させるべき単位情報を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段によって抽出された単位情報の品質を劣化させる劣化手段と、

50 前記分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、前記品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成する組立手段と、

前記組立手段が生成したデジタル情報を、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で出力する出力手段とを備える、情報出力装置。

【請求項23】 前記デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記映像情報を映像として再生する際の画面上において間欠的に劣化させるべく、前記単位情報を抽出することを特徴とする、請求項22に記載の情報出力装置。

【請求項24】 前記デジタル情報は、少なくとも映像 10 情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記映像情報を映像として再生する際の所定の画面グループ毎に劣化させるべく、前記単位情報を抽出することを特徴とする、請求項22に記載の情報出力装置。

【請求項25】 前記デジタル情報は、少なくとも映像 20 情報を含んでおり、

前記抽出手段は、前記映像情報を映像として再生する際の画面上において所定の部分の輝度および／または色合いを劣化させるべく、前記単位情報を抽出することを特徴とする、請求項22に記載の情報出力装置。

【請求項26】 前記分解手段に入力したデジタル情報の品質を劣化させずに出力することを許可するか否かを示す許可／不許可情報が規定されており、外部から入力した許可／不許可情報に基づいて、前記分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させるか否かを判断する判断手段をさらに備える、請求項15～26のいずれかに記載の情報出力装置。

【請求項27】 前記分解手段に入力するデジタル情報の品質を劣化させずに出力することを許容する回数を示す回数情報をさらに含み、 30

前記分解手段が分解したデジタル情報の中から前記回数情報を抽出し、抽出した回数情報に基づいて、前記分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させるか否かを判断する判断手段をさらに備える、請求項15～26のいずれかに記載の情報出力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術の分野】本発明は、情報記録装置および情報出力装置に関し、より特定的には、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報の品質を劣化させてコピー先の記録媒体に記録する情報記録装置、および、その品質を劣化させ、外部に向けて出力する情報出力装置に関する。 40

【0002】

【従来の技術】従来の情報記録装置において、コピー元の記録媒体にデジタル記録された映像情報、音響情報または映像音響情報が、コピー先の記録媒体へとコピーされた場合、コピーの映像音響情報は、オリジナルの映像音響情報と全く同一の品質を有していた。以下、図面を 50

参照して、従来の情報記録装置におけるコピーの手順について説明する。

【0003】図6は、従来の情報記録装置の構成を示すブロック図である。図6において、情報記録装置60は、オリジナルの記録媒体61と、情報読出し部63と、情報書込み部64と、コピー先の記録媒体65とを備える。オリジナルの記録媒体61は、デジタル情報である映像音響情報（オリジナル）62を記録している。映像音響情報62は、例えば、MPEG (Motion Picture Experts Group) 2ストリーム形式のように、映像情報および／または音響情報の他に、ヘッダ情報やエラー訂正情報等の付属情報を含む記録形式を有している。情報読出し部63は、オリジナルの記録媒体61から映像音響情報（オリジナル）62を、その記録形式に従い順番に読み出す。映像音響情報（オリジナル）62は、デジタル情報であるので、「0」または「1」の羅列である。情報書込み部64は、情報読出し部63によって読み出された順番で、映像音響情報（オリジナル）62をコピー先の記録媒体65に記録していく。このとき、読み出されたデジタル情報が、例えば、「0」であれば、当然のことながら、「0」のままコピー先の記録媒体65に記録される。情報読出し部63および情報書込み部64が上述した処理を実行していくと、コピー先の記録媒体65には、映像音響情報（オリジナル）62と同一品質を有する映像音響情報（コピー）66が作成される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような情報記録装置60を用いると、著作物である映像音響情報などの著作権者の意志に関係なく、誰もがそのコピーを簡単に作成でき、しかも、作成されたコピーは、オリジナルの映像音響情報と同一品質を有する。そのため、かかるコピーが不法に市場に出回るおそれがあり、著作物を有効に保護できないという問題があった。

【0005】なお、上述した著作物を保護するための技術として、DAT (Digital Audio Tape) 用のデッキ等に搭載されているSCMS (Serial Copy Management System) や、米国特許第4644422号により開示された「ANTI-COPY SYSTEM」などがある。上記SCMSは、周知のように、オリジナルの記録媒体が記録しているデジタル情報を基にしたコピーが無限連鎖的に引き継がれていくことを防止するためのシステムである。より具体的には、コピー許可または不許可を示すコピー可否情報によって、当該コピー可否情報が不許可を示していればデジタル情報のコピーを禁止するものである。これによって、無許可のコピーが防止される。しかしながら、本願発明は、デジタル情報の品質を劣化させることにより、著作物を保護しようとするものであり基本的な観点が異なる。

【0006】また、上記「ANTI-COPY SYSTEM」は、アナログ情報である音響情報に、人間の可聴域を超える周波数を有する劣化信号を重畳する。この劣化信号が重畳された音響情報が、オリジナルの記録媒体に記録される。かかる音響情報は、そのコピーを作成しようとする、バイアス発振器からの高周波信号がさらに重畳されたうえでコピー先の記録媒体に記録される。そのため、コピー先の記録媒体に記録された音響情報が再生されると、上記劣化信号と高周波信号とが相互に作用しあい、人間が聴くに耐えれない高調波が発生する。これによって、上記「ANTI-COPY SYSTEM」は、コピー先の記録媒体へのコピーを防止している。しかしながら、上記「ANTI-COPY SYSTEM」は、コピー先の記録媒体に記録された音響情報を再生可能ではあるが、利用することができない。すなわち、著作権の効力が及ばない範囲である個人的利用を妨げる。従って、本願発明のようにコピーを許容しつつ、かつ、著作物を保護しようとするものとは異なり、さらに、課題解決手段も異なる。

【0007】それゆえに、本発明の目的は、著作物である映像情報および／または音響情報を保護することができる情報記録装置および情報出力装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段および発明の効果】第1の発明に係る情報記録装置は、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報を、コピー先の記録媒体に記録するための装置であって、デジタル情報は、映像情報および／または音響情報と、当該映像情報および／または音響情報を映像および／または音声として再生するためのパラメータとを含み、入力したデジタル情報を所定の部分で分解する分解手段と、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、パラメータの一部分を品質劣化パラメータとして抽出する抽出手段と、抽出手段によって抽出された品質劣化パラメータを、所定の値に変換する変換手段と、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質劣化パラメータに相当する部分に所定の値を含むデジタル情報を生成する組立手段と、組立手段が生成したデジタル情報を、コピー先の記録媒体へと書き込む書込み手段とを備える。

【0009】第1の発明では、抽出手段は品質劣化パラメータを抽出する。変換手段は、抽出された品質劣化パラメータを所定の値に変換する。組立手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質劣化パラメータに相当する部分に所定の値を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。従って、コピー先の記録媒体に書き込まれたデジ

タル情報は、オンライン等の形式で入力したデジタル情報とは異なる品質を有する。これによって、著作物であるオンライン等の形式で入力したデジタル情報を保護することができる。

【0010】第2の発明は、第1の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の画面サイズを規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0011】第3の発明は、第1の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の単位時間当たりのコマ数を規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0012】第4の発明は、第1の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を画像伸長する際に必要となる量子化マトリクスを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0013】第5の発明は、第1の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を復号する際の動きベクトルに関連するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0014】第6の発明は、第1の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の解像度を規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0015】第7の発明は、第1の発明において、デジタル情報は、映像情報および音響情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報および音響情報の関係を規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0016】抽出手段が上述した第2～第7の発明においてそれぞれ述べたパラメータを抽出する。変換手段は、抽出された品質劣化パラメータを所定の値に変換する。組立手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質劣化パラメータに相当する部分に所定の値を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。

【0017】第8の発明に係る情報記録装置は、オンラ

10

20

30

40

50

イン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報を、コピー先の記録媒体に記録するための装置であって、デジタル情報は、少なくとも、映像情報および／または音響情報を含み、当該映像情報および／または音響情報は、複数の単位情報によって構成され、入力したデジタル情報を、単位情報毎に分解する分解手段と、分解されたデジタル情報の中から、品質を劣化させるべき単位情報を抽出する抽出手段と、抽出手段によって抽出された単位情報の品質を劣化させる劣化手段と、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成する組立手段と、組立手段が生成したデジタル情報を、コピー先の記録媒体へと書き込む書き込み手段とを備える。

【0018】第8の発明では、抽出手段は品質を劣化させるべき単位情報を抽出する。劣化手段は、抽出された単位情報の品質を劣化させる。組立手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。従って、コピー先の記録媒体に書き込まれたデジタル情報は、オンライン等の形式で入力したデジタル情報とは異なる品質を有する。これによって、著作物であるオンライン等の形式で入力したデジタル情報を保護することができる。

【0019】第9の発明は、第8の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、映像情報を映像として再生する際の画面上において間欠的に劣化させるべく、単位情報を抽出することを特徴とする。

【0020】第10の発明は、第8の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、映像情報を映像として再生する際の所定の画面グループ毎に劣化させるべく、単位情報を抽出することを特徴とする。

【0021】第11の発明は、第8の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、映像情報を映像として再生する際の画面上において所定の部分の輝度および／または色合いを劣化させるべく、単位情報を抽出することを特徴とする。

【0022】抽出手段が上述した第9～第11の発明においてそれぞれ述べた単位情報を抽出する。劣化手段は、抽出された単位情報の品質を劣化させる。組立手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。

【0023】第12の発明は、第1～第11のいずれか

の発明において、コピー元の記録媒体に記録されているデジタル情報を読み出す読出し手段をさらに備え、分解手段は、読出し手段によって読み出されたデジタル情報を入力する。

【0024】第12の発明によれば、例えば、DVD (Digital Video Disk) 等、様々なメディアに記録される著作物を保護することができる。

【0025】第13の発明は、第1～第12のいずれかの発明において、分解手段に入力したデジタル情報を、コピー先の記録媒体に当該デジタル情報の品質を劣化させずに書き込むことを許可するか否かを示す許可／不許可情報が規定されており、外部から入力した許可／不許可情報に基づいて、分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させずに、コピー先の記録媒体に書き込むか否かを判断する判断手段をさらに備える。

【0026】第14の発明は、第1～第12のいずれかの発明において、分解手段に入力するデジタル情報は、コピー先の記録媒体に当該デジタル情報の品質を劣化させずに書き込む回数を示す回数情報をさらに含み、分解手段が分解したデジタル情報の中から回数情報を抽出し、抽出した回数情報に基づいて、分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させずに、コピー先の記録媒体に書き込むか否かを判断する判断手段をさらに備える。

【0027】第13および14の発明によれば、判断手段が、許可／不許可情報および回数情報を参照して、コピー先の記録媒体への書き込みを許可していると判断すれば、コピー先の記録媒体には、分解手段に入力したデジタル情報がそのまま書き込まれる。これによって、入力したデジタル情報の完全なコピーを予備として作成しておくことが可能となる等、使い勝手の良い情報記録装置を提供することができる。

【0028】第15の発明に係る情報出力装置は、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報の品質を劣化させるための装置であって、デジタル情報は、映像情報および／または音響情報と、当該映像情報および／または音響情報を映像および／または音声として再生するためのパラメータとを含み、入力したデジタル情報を所定の部分で分解する分解手段と、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、パラメータの一部分を品質劣化パラメータとして抽出する抽出手段と、抽出手段によって抽出された品質劣化パラメータを、所定の値に変換する変換手段と、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質劣化パラメータに相当する部分に所定の値を含むデジタル情報を生成する組立手段と、組立手段が生成したデジタル情報を、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で出力する出力手段とを備える。

【0029】第15の発明では、抽出手段は品質劣化パラメータを抽出する。変換手段は、抽出された品質劣化

パラメータを所定の値に変換する。組立手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質劣化パラメータに相当する部分に所定の値を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。従って、出力手段が出力するデジタル情報をコピーし、当該コピーを再生してもその品質は劣化している。これによって、著作物であるオンライン等の形式で入力したデジタル情報を保護することができる。

【0030】第16の発明は、第15の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の画面サイズを規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0031】第17の発明は、第15の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の単位時間当たりのコマ数を規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0032】第18の発明は、第15の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を画像伸長する際に必要となる量子化マトリクスを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0033】第19の発明は、第15の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を復号する際の動きベクトルに関連するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0034】第20の発明は、第15の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報を映像として再生する際の解像度を規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0035】第21の発明は、第15の発明において、デジタル情報は、映像情報および音響情報を含んでおり、抽出手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報の中から、映像情報および音響情報の関係を規定するパラメータを、品質劣化パラメータとして抽出することを特徴とする。

【0036】抽出手段が上述した第16～第21の発明においてそれぞれ述べたパラメータを抽出する。変換手段は、抽出された品質劣化パラメータを所定の値に変換する。組立手段は、分解手段によって分解されたデジ

タル情報を組み立てて、品質劣化パラメータに相当する部分に所定の値を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。

【0037】第22の発明に係る情報出力装置は、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で入力したデジタル情報の品質を劣化させるための装置であって、デジタル情報は、少なくとも、映像情報および／または音響情報を含み、当該映像情報および／または音響情報は、複数の単位情報によって構成され、入力したデジタル情報を、単位情報毎に分解する分解手段と、分解されたデジタル情報の中から、品質を劣化させるべき単位情報を抽出する抽出手段と、抽出手段によって抽出された単位情報の品質を劣化させる劣化手段と、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成する組立手段と、組立手段が生成したデジタル情報を、オンライン、オフラインあるいは放送の形式で出力する出力手段とを備える。

【0038】第22の発明では、抽出手段は品質を劣化させるべき単位情報を抽出する。劣化手段は、抽出された単位情報の品質を劣化させる。組立手段は、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。従って、出力手段が出力するデジタル情報をコピーし、当該コピーを再生してもその品質は劣化している。これによって、著作物であるオンライン等の形式で入力したデジタル情報を保護することができる。

【0039】第23の発明は、第22の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、映像情報を映像として再生する際の画面上において間欠的に劣化させるべく、単位情報を抽出することを特徴とする。

【0040】第24の発明は、第22の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、映像情報を映像として再生する際の所定の画面グループ毎に劣化させるべく、単位情報を抽出することを特徴とする。

【0041】第25の発明は、第22の発明において、デジタル情報は、少なくとも映像情報を含んでおり、抽出手段は、映像情報を映像として再生する際の画面上において所定の部分の輝度および／または色合いを劣化させるべく、単位情報を抽出することを特徴とする。

【0042】抽出手段が上述した第23～第25の発明においてそれぞれ述べた単位情報を抽出する。劣化手段は、抽出された単位情報の品質を劣化させる。組立手段

は、分解手段によって分解されたデジタル情報を組み立てて、品質を劣化させた単位情報を含むデジタル情報を生成するので、生成されたデジタル情報の品質は劣化することとなる。すなわち、オンライン等の形式で入力したデジタル情報の品質よりも劣化させることができる。

【0043】第26の発明は、第15～第26のいずれかの発明において、分解手段に入力したデジタル情報の品質を劣化させずに出力することを許可するか否かを示す許可／不許可情報が規定されており、外部から入力した許可／不許可情報に基づいて、分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させるか否かを判断する判断手段をさらに備える。

【0044】第27の発明は、第15～第26のいずれかの発明において、分解手段に入力するデジタル情報の品質を劣化させずに出力することを許容する回数を示す回数情報をさらに含み、分解手段が分解したデジタル情報の中から回数情報を抽出し、抽出した回数情報に基づいて、分解手段に入力したデジタル情報が有する品質を劣化させるか否かを判断する判断手段をさらに備える。

【0045】第26および27の発明によれば、判断手段が、許可／不許可情報および回数情報を参照して、デジタル情報の品質を劣化させずに出力することを許容していると判断すれば、出力手段からは、分解手段に入力したデジタル情報がそのまま出力される。これによって、出力手段から出力されたデジタル情報の完全なコピーを予備的に作成しておくことが可能となる等、使い勝手の良い情報出力装置を提供することができる。

【0046】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の第1の実施形態に係る情報記録装置の構成を示すブロック図である。図1において、情報記録装置は、MPU1と、ROM2と、RAM3と、第1の記録装置4と、I/Oインターフェイス5と、システムバス6とを備える。MPU1、ROM2、RAM3、第1の記録装置4およびI/Oインターフェイス5は、システムバス6によって相互に接続されている。MPU1は、ROM2に格納されているプログラム21に従う処理（図3参照）を実行し、外部から入力したデジタル情報である映像音響情報のコピーを作成する。

【0047】RAM3は、MPU1が実行する処理の作業領域として用いられ、第1～第4の一時記憶領域31～34を含む。第1の一時記憶領域31は、ROM2から読み出されたプログラム21を格納する。第2の一時記憶領域32は、外部から入力した映像音響情報を格納する。第3の一時記憶領域33は、第2の一時記憶領域32に格納された映像音響情報を分解したものを格納する。第4の一時記憶領域34は、第1の記録装置4が内部に含むコピー先の記録媒体41に記録されるべき映像音響情報を格納する。

【0048】第1の記録装置4は、例えば、DVDD (Digital Video Disc Drive)、DVC (Digital Video Cassette) 用のデッキやHDD (Hard Disk Drive) であって、上述した第4の一時記憶領域34に格納されていた映像音響情報を、システムバス6を介して入力し、内部に含むコピー先の記録媒体41 (DVD、DVCやHD) に書き込む。

【0049】I/Oインターフェイス5は、本実施形態では、受信機7と第2の記録装置8とを接続する。受信機7は、放送衛星、通信衛星や地上送信局等から受信した伝送信号を、デジタル情報、つまり、ビット列である映像音響情報に復調して、I/Oインターフェイス5に出力する。また、第2の記録装置8は、上述した第1の記録装置4と同様に、DVDD等であって、内部に含むコピー元の記録媒体81 (DVD等) に記録されている映像音響情報を読み出してI/Oインターフェイス5に出力する。

【0050】なお、I/Oインターフェイス5には、一般的に、映像音響情報を復号する復号器や、復号された映像音響情報を映像および音声として再生するテレビ等も接続されるが、本発明の趣旨と関連がないので、その説明および図示を省略する。

【0051】次に、上述した映像音響情報について説明する。映像音響情報は、映像情報および音響情報を含む。映像音響情報は、例えば、階層的な構造を有するMPEG (Motion Picture Experts Group) 2のストリーム形式からなる。つまり、映像音響情報は、再生される映像および音声に係る情報だけでなく、ヘッダ情報やエラー訂正情報などの付属情報を含んでいる。より具体的には、映像音響情報は、上位階層であるMPEGシステム層において、映像情報と音響情報との関係を規定する。映像情報もまた、階層的な構造を有しており、映像に係る情報である輝度情報および色差情報の他に、映像として再生可能にするために様々なパラメータを有している。より具体的には、映像情報は、シーケンス層、GOP (Group Of Picture) 層、ピクチャ層、スライス層、マクロブロック層、および、ブロック層で構成される。以下、上述した各層について説明する。

【0052】(A) MPEGシステム層は、任意の数の映像情報や音響情報である個別のストリームを多重化して、1つの映画等を構成する。MPEGシステム層は、以下に記述する映像と音声との関係についてのパラメータを含む。

(1) 映像と音声との同期をとるためのパラメータとして、PTS (Presentation Time Stamp) やDTS (Decoding Time Stamp) 等が規定されている。

(2) 映像と音声との関係に関するパラメータとして、

ストリームIDが規定されている。ストリームIDは、映像16チャンネル、音声32チャンネルまで可能にするために定義されている。

【0053】(B)シーケンス層は、映像情報が映像として再生される際、一連の同じ属性をもつ画面(コマ)グループにおけるパラメータとして、以下に記述するものを有する。

(3)再生映像の画面サイズに関するパラメータとして、HSV(Horizontal Size Value)、VSV(Vertical Size Value)やARI(Asspect Ratio Information)が規定されている。

(4)映像情報のビットレートに関するパラメータとして、BRV(BitRate Value)が、また、映像情報が復号される際に用いられるバッファの容量に関するパラメータとして、VBSV(VBV Buffer Size Value)が規定されている。

(5)DCT(Discrete Cosine Transform)逆変換(画像伸長)時の量子化マトリックスの値として、IQM(Intra Quantizer Matrix)やNIQM(Non Intra Quantizer Matrix)が規定されている。

【0054】(C)ピクチャ層は、映像情報が映像として再生される際の1枚の画面(コマ)について規定するパラメータを含む。その1つとして、参照画面(1ピクチャ等)に対する動きベクトルに関するパラメータとして、MMF(Macroblock Motion Forward)、MMB(Macroblock Motion Backward)等が規定されている。

【0055】(D)マクロブロック層は、符号化の単位であり、1枚の画面(コマ)を所定のサイズに分割した画素ブロック(マクロブロック)について規定するパラメータを含む。なお、このマクロブロックが特許請求の範囲における単位情報に相当する。そのため、以下の説明においても必要に応じてマクロブロックを単位情報と称することがある。

(6)マクロブロックの符号化モードを規定するためのパラメータとして、MBT(Macroblock Type)が、さらに、マクロブロックの量子化ステップサイズを規定するためのQSC(Quantizer Scale Code)がある。

(7)直前のマクロブロックに対する動きベクトルに関連する符号化値であるMHC(Motion Horizontal Code)やMVC(Motion Vertical Code)が規定されている。

【0056】(E)ブロック層は、そのマクロブロックにおける輝度および色差を表すDCT変換係数を有する。より詳細には、輝度を表すためのDCT係数であるDDSL(DCT DC Size Luminanc

e)があり、色差を表すためのDCT係数であるDDSC(DCT DC Size Chrominance)等がある。

【0057】図2は、上述したRAM3を含む第2～第4の一時記憶領域32～34に格納される情報を示す図である。図2(a)は、第2の一時記憶領域32に格納される情報を示している。図2(a)において、第2の一時記憶領域32には、受信機7または第2の記録装置8から出力され、本情報記録装置に入力した映像音響情報がそのまま格納される。図2(b)は、第3の一時記憶領域33に格納される情報を示している。図2(b)において、第3の一時記憶領域33には、第2の一時記憶領域32に格納されている映像音響情報等を、パラメータ毎に、そして、本来の映像情報と、音響情報とに分解されたものが格納される。この第3の一時記憶領域33に格納されたパラメータ等に対して、MPU1は、品質劣化パラメータの抽出処理(図3;ステップS303参照)等を実行するが、これらについては後で詳説する。図2(c)は、第4の一時記憶領域34に格納される情報を示している。図2(c)において、第4の一時記憶領域34には、後で詳説する品質劣化パラメータの変換処理(図3に示すステップS303およびS304参照)が実行された付属情報を用いて組み立てた映像音響情報(品質劣化)が格納される。この第4の一時記憶領域34に格納される映像音響情報がコピー先の記録媒体41に記録される。なお、図2(a)～(c)では、映像音響情報のすべてを示さず、本実施形態において特に必要となる部分のみを示し、説明の明瞭化を図ることとする。

【0058】図3は、図1に示す情報記録装置が実行する処理の手順を示すフローチャートである。以下、図1～図3を参照して、本実施形態に係る情報記録装置が実行する処理の手順について詳説する。情報記録装置において、MPU1は、起動時に、ROM2に格納されているプログラム21を第1の一時記憶領域31に格納する。MPU1は、受信機7や第2の記録装置8が出力し、I/Oインターフェイス5を介して入力した映像音響情報を、第2の一時記憶領域32に格納する(ステップS301、図2(a)参照)。つまり、第2の一時記憶領域32には、MPEG2のストリーム形式等を有する映像音響情報がそのまま格納される。

【0059】MPU1は、第2の一時記憶領域32に格納された映像音響情報の中から、システム層におけるストリームIDを検出し、当該ストリームIDに基づいて、当該映像音響情報を映像情報および音響情報に分解する。MPU1は、映像情報については、シーケンス層における開始同期コード(SHC; Sequence Header Code)を検出し、検出した開始同期コードを基準とした所定のビット位置に格納されているパラメータ毎(上述したHSV、VSVやARI等)に、

さらに、単位情報（マクロブロック）毎に、映像情報を分解して第3の一時記憶領域33に格納する（ステップS302）。次に、MPU1は、ステップS302の処理が終了すると、プログラム21に予め規定されているパラメータ（以下、このパラメータを品質劣化パラメータと称す）を抽出し廃棄する（ステップS303）。より詳細には、MPU1は、映像音響情報内の所定のビット位置に格納されている品質劣化パラメータを、当該ビット位置に対応する第3の一時記憶領域33のアドレス領域から抽出し廃棄する。その後、MPU1は、第3の一時記憶領域33において、品質劣化パラメータが格納されていたアドレス領域に、プログラム21に規定されている所定の値を格納する。これによって、MPU1は、品質劣化パラメータを所定の値に変換する（ステップS304）。

【0060】ここで、具体例について説明する。上述した品質劣化パラメータとして、HSV、VSVおよびARIがプログラム21に規定されており、さらに、それぞれに対応する所定の値としてHSV'、VSV'およびARI'が規定されているとする。かかる場合、MPU1は、第3の一時記憶領域33からHSV、VSVおよびARIを抽出して廃棄した後、それぞれが格納されていたアドレス領域に、所定の値であるHSV'、VSV'およびARI'を格納する（図2（b）参照）。

【0061】MPU1は、ステップS304の処理が終了すると、第3の一時記憶領域33に格納されているパラメータ等を組み立てて、品質劣化パラメータに相当するビット位置に所定の値を含む映像音響情報（以下、この映像音響情報を映像音響情報（品質劣化）と称する）を生成し、これを第4の一時記憶領域34に格納する（ステップS305、図2（c）参照）。

【0062】次に、MPU1は、第4の一時記憶領域34に格納されている映像音響情報（品質劣化）を第1の記録装置4に出力するとともに、当該第1の記録装置4に当該映像音響情報（品質劣化）をコピー先の記録媒体41に書き込むよう指示する（ステップS306）。この指示に応答して、第1の記録装置4は、コピー先の記録媒体41に映像音響情報（品質劣化）を書き込み、これによって、受信機7等から入力した映像音響情報のコピーが完成し、本情報記録装置による処理は終了する。

【0063】次に、本実施形態に係る情報記録装置が奏する効果を上述した具体例を用いて説明する。HSVは、再生映像における画面の横の画素数を規定しており、また、VSVは、画面の縦のライン数を規定しており、さらに、ARIは、画面のアスペクト比を規定するためのパラメータである。したがって、例えば、HSV、VSVおよびARIが、この映像音響情報が本情報記録装置に入力された時点で、コード値として、

「X」、「Y」および「0110」を有しており、それぞれが所定の値としてのHSV'（＝「X'」）、VSV

V'（＝「Y'」）およびARI'（＝「1100」）に変換されたとする。従って、コピー先の記録媒体41に書き込まれた映像音響情報（品質劣化）は、上述した所定の値を含むこととなる。そのため、この映像音響情報（品質劣化）が映像として再生された場合、そのアスペクト比は4：3となり、その横の画素数および縦のライン数は、「X'」および「Y'」となる。このように、所定の値を付属情報として含む映像音響情報は、もはや、本情報記録装置に入力した時点における映像音響情報と同一ではない。これによって、受信機7や第2の記録装置8から入力する著作物である映像音響情報を保護できる。なお、実際の処理においては、横の画素数および縦のライン数の基準となる位置を規定する必要があるが、かかる位置の規定は、容易に行え、しかも、本発明の趣旨である品質の劣化とは関連性がないので、その説明を省略する。

【0064】次に、本発明の第2の実施形態について説明する。本実施形態に係る情報記録装置は、第1の実施形態に係る情報記録装置（図1参照）と比較して、テンキー等のデータ入力装置を備える点と、MPU1が図3に示す処理ではなく、図4に示す処理を実行する点と異なる。本実施形態に係る情報記録装置の構成に関しては、上記以外に相違点がないので、図1に示す構成に相当する部分には同一の参照番号を用い、その詳細な説明を省略する。

【0065】図4は、本実施形態に係る情報記録装置が実行する処理の手順を示すフローチャートである。図4において、本実施形態に係る処理の手順は、第1の実施形態に係る処理の手順と比較して、ステップS401とS402とをさらに備える点と異なる。それ以外は、第1の実施形態に係る処理の手順（図3参照）と同様であるため、相当するステップには同一のステップ番号を付し、その説明を簡素化する。以下、図1、2および4を参照して、本実施形態に係る情報記録装置が実行する処理について説明する。

【0066】MPU1は、受信機7や第2の記録装置8から入力した映像音響情報を第2の一時記憶領域32に格納すると（ステップS301、図2（a）参照）、格納した映像音響情報を、コピー先の記録媒体41にその品質を劣化させずに記録するか、劣化させて記録するかを判断する（ステップS401）。MPU1は、かかる判断を行うために、「パスワードを入力して下さい」と音声出力等することにより、本情報記録装置を操作するオペレータにパスワードの入力を求める。オペレータは、著作権者から映像音響情報（オリジナル）をコピーすることを許可され、当該著作権者からパスワードを与えられていた場合、パスワードをデータ入力装置（図示せず）を操作して入力する。一方、オペレータは、パスワードを与えられていない場合、その旨を示すコマンド等をデータ入力装置を操作して入力する。

19

【0067】MPU1は、かかるコマンドが入力されると、第2の一時記憶領域32に現在格納されている映像音響情報の品質を劣化させる。つまり、MPU1は、第1の実施形態において詳説したステップS302～S306と同様の処理を実行し、かかる処理によって得られた映像音響情報（品質劣化）をコピー先の記録媒体41に書き込むように第1の記録装置4に指示する。この指示に応答して、第1の記録装置4は、入力した映像音響情報をコピー先の記録媒体41に書き込む。

【0068】一方、MPU1は、パスワードの入力を求めた後に、正しいパスワードが入力されると、ステップS402に移行し、第2の一時記憶領域32に現在格納されている映像音響情報を第1の記録装置4に出力するとともに、当該映像音響情報をコピー先の記録媒体41に書き込むよう第1の記録装置4に指示する（ステップS402）。この指示に応答して、第1の記録装置4は、入力した映像音響情報をコピー先の記録媒体41に書き込む。かかる場合、コピー先の記録媒体41には、著作権者の意思に基づいて、オリジナルの映像音響情報と完全に同一のものが記録されることとなる。

【0069】次に、本発明の第3の実施形態について説明する。本実施形態に係る情報記録装置の構成は、第1の実施形態に係る情報記録装置（図1参照）の構成と同様であるため、相当する部分には同一の参照番号を付し、その説明を省略する。しかし、本実施形態に係る情報記録装置は、図3に示す処理ではなく、図5に示す処理を実行する点で、第1の実施形態と相違する。図5は、本発明の第3の実施形態に係る情報記録装置が実行する処理の手順を示すフローチャートである。図5において、第3の実施形態に係る処理の手順は、第1の実施形態に係る処理の手順と比較して、ステップS501～S507をさらに備える点異なる。それ以外は、第1の実施形態に係る処理の手順（図3参照）と同様であるため、相当するステップには同一のステップ番号を付し、その説明を簡素化する。また、本実施形態に係る情報記録装置に入力する映像音響情報は、第1の実施形態に係る情報記録装置に入力すると比較して、当該映像音響情報の品質を劣化させずにコピーすることを許可する回数に係る情報（以下、この情報を回数情報と称する）をさらに含む点異なる。それ以外は、第1の実施形態において説明したものと同様であるためその説明を省略する。さらに、本実施形態に係る情報記録装置のI/Oインターフェイス5に接続される第2の記録装置8は、第1の実施形態に係る第2の記録装置8と比較して、読み出しおよび書き込みが可能な構成を有する点異なる。

【0070】以下、図1、2および5を参照して、本実施形態に係る情報記録装置が実行する処理について説明する。MPU1は、受信機7や第2の記録装置8から入力した映像音響情報を第2の一時記憶領域32に格納す

20

る（ステップS301、図2（a）参照）。MPU1は、第2の一時記憶領域32に格納された映像音響情報を、パラメータ毎に、さらに、単位情報毎に分解して第3の一時記憶領域33に格納する（ステップS302）。この映像音響情報は、上述したように、回数情報を含んでおり、MPU1は、ステップS302の処理が終了すると、分解された映像音響情報から回数情報を抽出し、抽出した回数情報が、「0」を示しているか、

「1」以上を示しているかを判断する（ステップS501）。MPU1は、ステップS501の処理において回数情報が「0」であると判断した場合、その回数情報を、第3の一時記憶領域33において元々格納されていたアドレス領域に戻す（ステップS502）。その後、MPU1は、第2の一時記憶領域32に現在格納されている映像音響情報の品質を劣化させる。つまり、MPU1は、第1の実施形態において詳説したステップS303～S306と同様の処理を実行し、かかる処理によって得られた映像音響情報（品質劣化）をコピー先の記録媒体41に書き込むように第1の記録装置4に指示する。この指示に応答して、第1の記録装置4は、入力した映像音響情報をコピー先の記録媒体41に書き込む。

【0071】一方、MPU1は、ステップS501の処理において、回数情報が「1」以上であると判断した場合、抽出した回数情報の指示値を「1」デクリメントしたものと、指示値を「0」にしたものを作成する（ステップS503）。MPU1は、指示値を「1」デクリメントした回数情報を第2の記録装置8等に出力するとともに、コピー元の記録媒体81等に記録されている映像音響情報が含む回数情報を、指示値を「1」デクリメントした回数情報に更新するよう第2の記録装置8に指示する（ステップS504）。指示値が「1」デクリメントされた回数情報および上述した指示を入力した第2の記録装置8等は、コピー元の記録媒体81等が記録している映像音響情報の回数情報を、入力した回数情報（指示値が「1」デクリメントされたもの）に更新する。これによって、コピー元の記録媒体81に記録されている映像音響情報のコピー回数を制限することができる。また、MPU1は、指示値を「0」にした回数情報を、第3の一時記憶領域33から抽出した回数情報が元々格納されていたアドレス領域に戻す（ステップS505）。

【0072】次に、MPU1は、第3の一時記憶領域33に現在格納されている映像音響情報を組み立て、組み立てた映像音響情報を第4の一時記憶領域34に格納する（ステップS506）。MPU1は、第4の一時記憶領域34に格納されている映像音響情報を第1の記録装置4に出力するとともに、当該第1の記録装置4に当該映像音響情報をコピー先の記録媒体41に書き込むよう指示する（ステップS507）。この指示に応答して、第1の記録装置4は、入力した映像音響情報をコピー先

の記録媒体41に書き込む。かかる場合、コピー先の記録媒体41には、著作権者の意思に基づいて、オリジナルの映像音響情報と完全に同一のものが記録される。

【0073】上述した実施形態において、MPU1は、(B)(3)において述べたHSV、VSVやARIを品質劣化パラメータと規定し、それぞれを所定の値に変換することにより、映像音響情報の品質を劣化させた。しかし、上述した(A)～(F)において述べたパラメータを品質劣化パラメータと規定しても、それぞれのパラメータに応じて映像音響情報の品質が劣化する。以下、これらについて詳説する。

【0074】MPU1が、(B)(4)において述べたBRVおよびVBSVを品質劣化パラメータとし、それぞれを所定の値BRV'およびVBSV'に変換すると、映像音響情報を復号する際に、いわゆるコマ落としが実行される回数を多くすることができる。従って、所定の値BRV'およびVBSV'を含む映像音響情報がテレビ等で再生された際、単位時間当たりのコマ数が減るので、映像音響情報の品質が劣化する。

【0075】MPU1が、(B)(5)において述べたIQMおよびNIQMを品質劣化パラメータとし、それぞれを所定の値IQM'およびNIQM'に変換すると、映像音響情報をDCT逆変換(画像伸長)する際の、量子化マトリクスが変わる。したがって、所定の値IQM'およびNIQM'を含む映像音響情報がテレビ等で再生された際、ブロック歪み等が発生する。これによって、映像音響情報の品質が劣化する。

【0076】MPU1が、(C)において述べたMMF、およびMMBを品質劣化パラメータとし、それぞれを所定の値MMF'およびMMB'に変換すると、動きベクトルが変わる。従って、所定の値MMF'およびMMB'を含む映像音響情報がテレビ等で再生された際、オリジナルの映像における動き方と異ならせることができる。これによって、映像音響情報の品質が劣化する。

【0077】MPU1が、(D)(6)において述べたMBTおよびQSCを品質劣化パラメータとし、それぞれを所定の値MBT'およびQSC'に変換すると、そのマクロブロックにおける符号化モードおよび量子化ステップサイズが変わる。従って、所定の値MBT'およびQSC'を含む映像音響情報がテレビ等で再生された際、当該所定の値に変換したマクロブロックに相当する部分にブロック歪み等が発生する。これによって、映像音響情報の品質が劣化する。MPU1が、(D)(7)において述べたMHCやMVCを品質劣化パラメータとし、それぞれを所定の値MHC'やMVC'に変換すると、そのマクロブロックにおける動きベクトルが変わる。従って、所定の値MHC'やMVC'を含む映像音響情報がテレビ等で再生された際、当該所定の値に変換したマクロブロックに相当する部分の動き方を、オリジナルのものと異ならせることができる。これによって、

映像音響情報の品質が劣化する。

【0078】MPU1が、(A)(1)において述べたPTSおよびDTSを品質劣化パラメータとし、それぞれを所定の値PTS'およびDTS'に変換すると、映像と音声との同期を乱したり、いずれか一方を遅延させたりすることができるので、映像音響情報の品質が劣化する。MPU1が、(A)(2)において述べたストリームIDを品質劣化パラメータとし、これを所定の値に変換すると、例えば、再生映像における音声を無音にしたりすることができるので、映像音響情報の品質が劣化する。

【0079】以上、詳説したのは、映像音響情報の品質を劣化させるために、その付属情報に含まれるパラメータを品質劣化パラメータとして規定した。しかし、MPU1が、第3の一時記憶領域33から単位情報を抽出し、抽出した単位情報の品質を劣化させるようにしても、上述したものと同様の効果を得ることができる。以下、このことについて詳説する。MPU1は、プログラム21に従って、単位情報として(E)において述べたDDSLやDDSC等を、第3の一時記憶領域33から抽出し廃棄する。MPU1は、抽出した単位情報の品質を劣化させるための所定の値を、第3の一時記憶領域33に格納し、これによって、劣化させるべき単位情報を所定の値に変換する。このように、マクロブロックを含むDDSLおよび/またはDDSC等を劣化させるべく所定の値に変換すれば、映像音響情報の再生映像において当該マクロブロックに相当する部分の輝度および/色合いを変化させることができる。

【0080】ここで、単位情報の抽出の方法について述べる。まず、第1の方法として、MPU1が、第3の一時記憶領域33に分解して格納されている全ての単位情報の中から、単位情報を周期的に(マクロブロックを所定個数おきに)抽出し、劣化させた場合、再生映像における輝度および/または色合いが間欠的に(部分的に)変化する。第2の方法として、MPU1が、第3の一時記憶領域33に分解して格納されている全ての単位情報を抽出して、劣化させた場合、再生映像における輝度および/または色合いが全体的に変化する。第3の方法として、MPU1は、第3の一時記憶領域33に分解して格納されている全ての単位情報の中から、GOP層を含むIピクチャ(イントラピクチャ)を含む単位情報(DDSLおよび/またはDDSC等)を抽出し、劣化させる。かかる場合、当該Iピクチャを参照して予測されるBピクチャにかかる劣化が波及し、再生映像において、上記GOP層に含まれる画像(コマ)の輝度および/または色合いが変化する。

【0081】なお、上述した第1～第3の実施形態において、コピー元の記録媒体81をセットする第2の記録装置8は、I/Oインターフェイス5を介して情報記録装置に接続されていた。しかし、第2の記録装置8が、

システムバス6に直接接続される構成、つまり、情報記録装置には、第1および第2の記録装置4および8を備えるような構成を有していても良い。なお、上述した第1～第3の実施形態においては、コピー先の記録媒体41をセットする第1の記録装置4がシステムバス6に接続されており、コピー元の記録媒体81をセットする第2の記録装置8がI/Oインターフェイス5に接続されていた。しかし、第2の記録装置8がシステムバス6に接続されており、第1の記録装置4がI/Oインターフェイス5に接続されるような構成を有していても良い。なお、かかる構成を有する場合、第2の実施形態において説明したパスワードは、映像音響情報を、コピー先の記録媒体41にその品質を劣化させずに記録するか、劣化させて記録するかを判断するために用いられるものではなく、映像音響情報の品質を劣化させずに外部に向けて出力するか否かを判断するために用いられる。また、第3の実施形態において説明した回数情報は、映像音響情報の品質を劣化させずにコピーすることを許可する回数に係る情報ではなく、映像情報の品質を劣化させずに出力することを許容する回数に係る情報となる。

【0082】なお、上述した第3の実施形態においては、著作物を保護するという観点から、MPU1は、抽出した回数情報の指示値を「0」にして、第3の一時記憶領域33の記憶領域に戻すような処理を実行していた（ステップS504）。これによって、第3の実施形態に係る情報記録装置は、連鎖的なコピーの防止を図っていた。しかし、MPU1は、回数情報が「1」以上であると判断すると、ステップS504において、抽出した回数情報の指示値を「1」デクリメントしたものを、と、第3の一時記憶領域33の記憶領域に戻すような処理を実行し、連鎖的なコピーの回数を許容してもよい。ただし、連鎖的なコピーを許容するにしても、著作権者が許容する範囲内で、回数情報は設定されなければならない。さらに、本実施形態においては、映像音響情報は、MPEG2のストリーム形式を有するものとして説明してきたが、DVC（Digital Video Cassette）において採用されるストリーム形式を有する映像音響情報についても適用することができる。

ただし、DVCにおいて採用されるストリーム形式では、上述した（A）～（E）のうち、（C）において述べたFPFV、FFC、FPBVやBFCと、（D）（6）において述べたMBTやQSCと、Iピクチャについては規定されていないので、これらを品質劣化パラメータとして用いることはできない。また、本実施形態は、映像情報だけについて、または音響情報だけについても適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る情報記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示すRAM3が含む第2～第4の一時記憶領域32～34に格納される情報を示す図である。

【図3】図1に示す情報記録装置が実行する処理の手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第2の実施形態に係る情報記録装置の動作手順を示すフローチャートである。

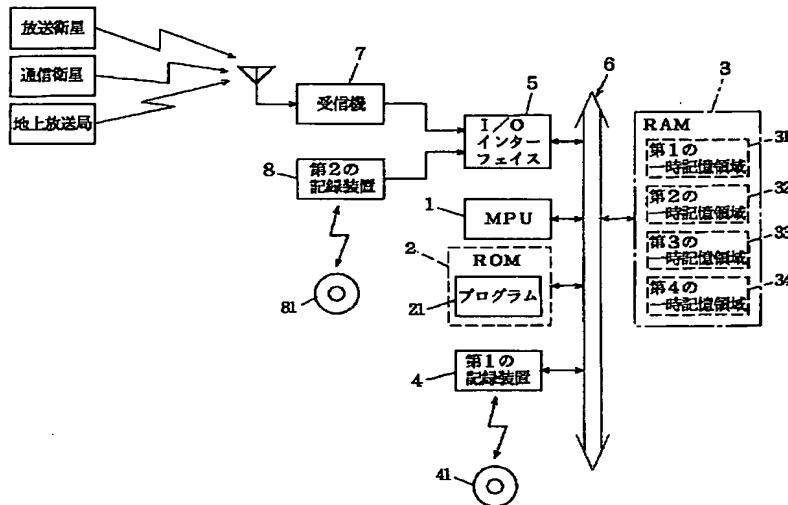
【図5】本発明の第3の実施形態に係る情報記録装置の動作手順を示すフローチャートである。

【図6】従来の情報記録装置の構成を示すブロック図である。

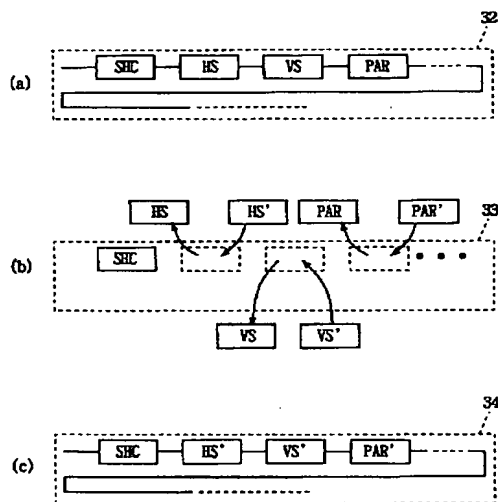
【符号の説明】

- 1…MPU
- 2…ROM
- 21…プログラム
- 3…RAM
- 31…第1の一時記憶領域
- 32…第2の一時記憶領域
- 33…第3の一時記憶領域
- 34…第4の一時記憶領域
- 4…第1の記録装置
- 41…第1の記録媒体
- 5…I/Oインターフェイス
- 6…システムバス
- 7…受信機
- 8…第2の記録装置
- 81…第2の記録媒体

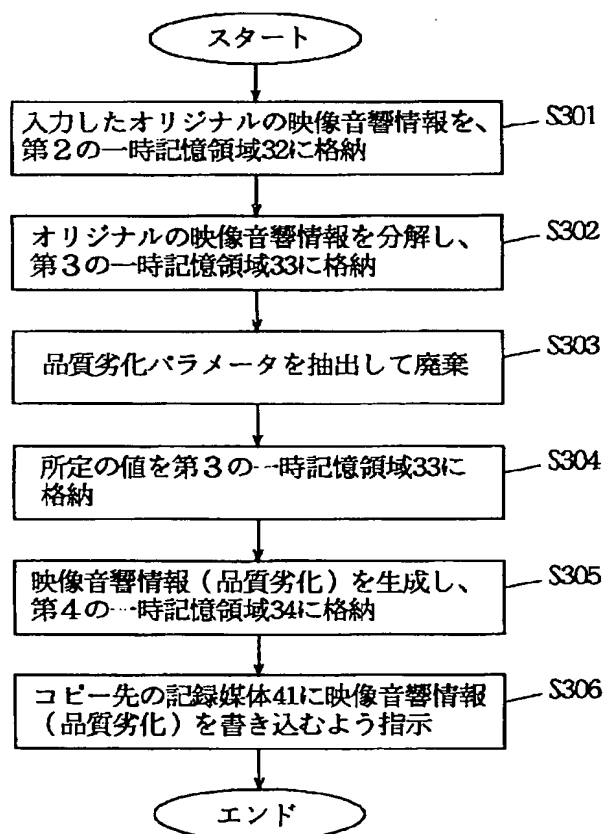
【図1】



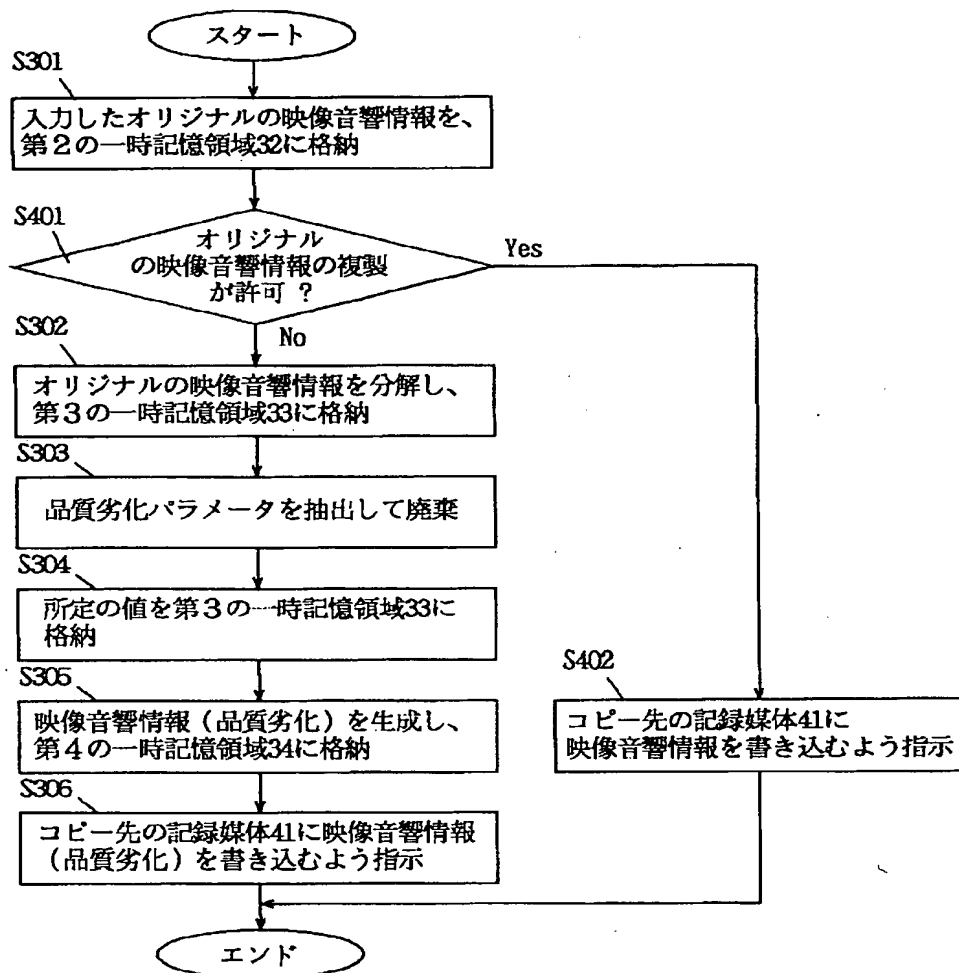
【図2】



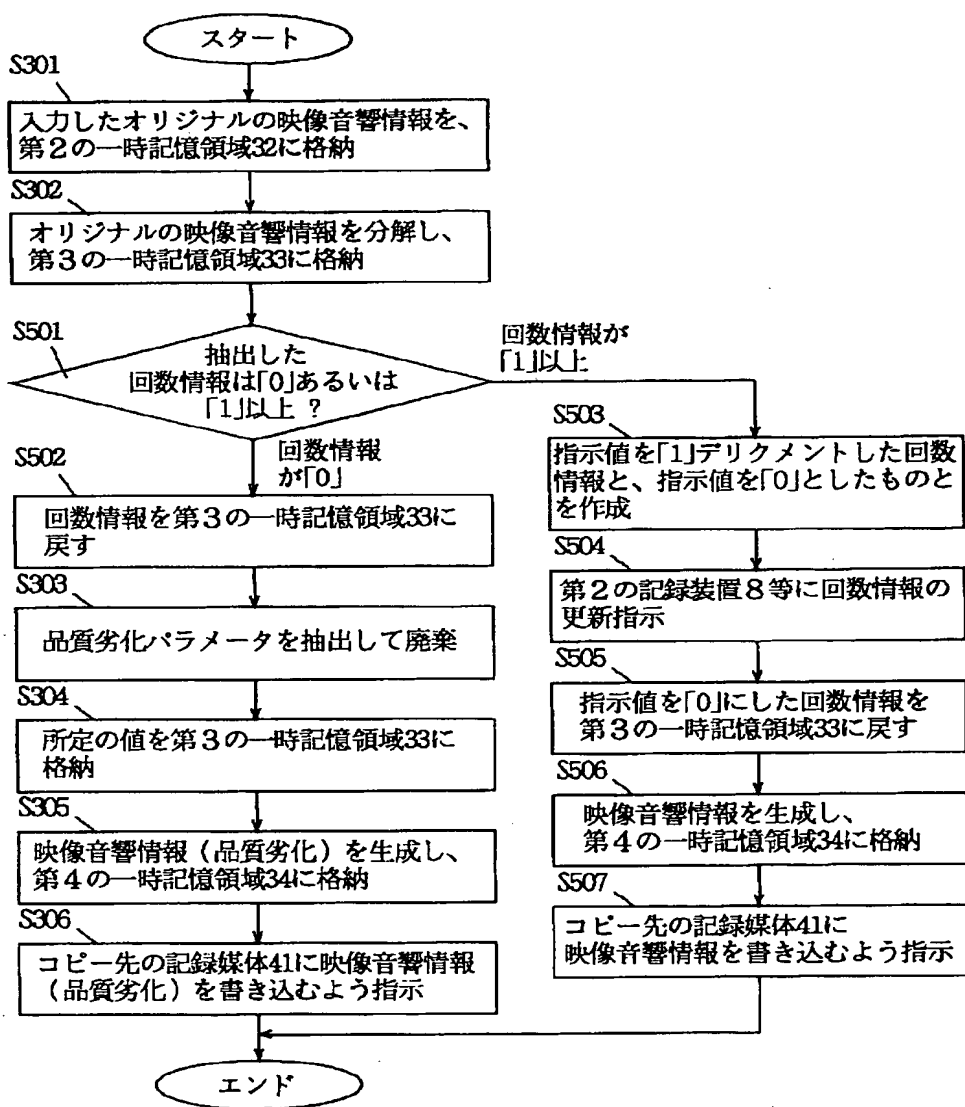
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

